Projecte de Rehabilitació del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona, Districte de Ciutat Vella

Projecte d'Execució
Setembre 2025
PR.2023.0074
Exp. 601.2023.096
ÀMBIT 2: Rehabilitació del claustre de l'edifici

Tom V / V
Documentació Complementària (DC)

Promotor:

Ajuntament de Barcelona

Ajuntament de Barcelona
Districte de Ciutat Vella

Gestor del contracte:

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

Consultor:

JAAS

Arquitectes Autors:

Josep Mª Julià Capdevila
Albert Clèries Vilamajó
Jordi Gorgues Xixons
Manuel Julià Verdaguer

Projecte de Rehabilitació del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona, Districte de Ciutat Vella

Document V
Documentació complementària (DC)

Promotor:

Ajuntament de Barcelona

Ajuntament de Barcelona
Districte de Ciutat Vella

Gestor del contracte:

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

Consultor:

JAAS

Arquitectes Autors:

Josep Mª Julià Capdevila
Albert Clèries Vilamajó
Jordi Gorgues Xixons
Manuel Julià Verdaguer

DOCUMENT I - MEMÒRIA

IN Índex de la memòria

IM Imatges de la proposta

MD Memòria descriptiva

MD. 1.1 Objecte del projecte
MD. 1.2 Agents del projecte
MD. 1.3 Documents Complementaris i/o Projectes Parcials
MD. 1.4 Informació prèvia/ Antecedents i condicionants de partida
MD. 1.5 Descripció del projecte
MD. 1.6 Base de dades
MD. 1.7 Requisits de l'edifici
MD. 1.8 Pressupost d'execució per contracte
MD. 1.9 Declaració d'obra completa

MC Memòria constructiva

MC. 2.11 Treballs previs / Enderrocs i obra nova / Desmuntatges
MC. 2.12 Afectacions a tercers
MC. 2.13 Moviments de terres / sustentació de l'edifici i adequació del sòl
MC. 2.14 Sistema estructural
MC. 2.15 Sistema d'envolvent i acabats exteriors
MC. 2.16 Sistema de compartimentació i acabats interiors
MC. 2.17 Sistema de condicionaments, instal·lacions i seveis
MC. 2.18 Equipament, mobiliari i senyalística

ME Memòria d'execució

ME. 3.1 Organització de les obres
ME. 3.2 Planificació de les obres
ME. 3.3 Classificació del contractista

MS Memòria de sostenibilitat i ambiental

MS. 4.1 Memòria ambiental
MS. 4.2 Informe de criteris de sostenibilitat
MS. 4.3 Criteris de sostenibilitat en fusta
MS. 4.4 Requeriments relatius a sostenibilitat i mediambient

MN Memòria de compliment de normativa

MN. 5.1 Justificació urbanística
MN. 5.2 Habitabilitat (utilització, ús de l'edifici)
MN. 5.3 Accessibilitat
MN. 5.4 Prevenció de riscos laborals
MN. 5.11 Seguretat estructural
MN. 5.12 Seguretat en cas d'incendi
MN. 5.13 Seguretat d'utilització
MN. 5.14 Salubritat
MN. 5.15 Protecció contra el soroll
MN. 5.16 Estalvi d'energia
MN. 5.21 Ecoeficiència
MN. 5.22 Certificació energètica
MN. 5.23 Limitació del risc de caiguda en alçada en treballs de manteniment

DOCUMENT II - DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG Documentació gràfica

DG. 6.4 Informació prèvia / Antecedents / Condicionants de partida
DG. 6.5 Descripció gràfica del projecte
DG. 6.7 Requisits l'edifici
DG. 6.11 Treballs previs / Desmuntatges i obra nova
DG. 6.12 Afectacions a tercers
DG. 6.14 Sistema estructural
DG. 6.15 Sistema envolvent i acabats exteriors
DG. 6.17 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

DF Documentació fotogràfica

DF 1. Estat actual

DOCUMENT III – AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AP. 7.1. Criteris per la formació del pressupost
AP. 7.2 Estructuració de les obres projectades
AP. 7.3 Revisió de preus
AP. 7.11 Amidaments
AP. 7.21 Quadre de preus nº 1
AP. 7.22 Quadre de preus nº 2
AP. 7.23 Justificació de preus
AP. 7.31 Pressupost
AP. 7.32 Resum de pressupost
AP. 7.41 Últim full
AP. 7.42 Pressupost pel coneixement de l'Administració

DOCUMENT IV – PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PC. 8.1. Plec de prescripcions tècniques particulars

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DN Aplicació de normativa

DN. 9.1 Aixecament topogràfic
DN. 9.2 Estudi geotècnic
DN. 9.3 Seguretat i salut
DN. 9.4 Eficiència energètica
DN. 9.5 Gestió de residus
DN. 9.6 Pla de control de qualitat
DN. 9.7 Pla d'obres i Organització de l'obra
DN. 9.8 Llistat de normativa d'aplicació en el projecte
DN. 9.9 Annexes de càlcul
DN. 9.10 Instruccions d'ús i manteniment

DM Requeriments municipals

DM. 10.1 Planejament
DM. 10.2 Projecte de patrimoni historicoartístic
DM. 10.3 Topografia i cartografia
DM. 10.4 Projecte d'intervenció arqueològica (PIA)
DM. 10.5 Justificació de la proposta arquitectònica
DM. 10.6 Condicions materials i ambientals dels centres de treball municipals
DM. 10.7 Projecte d'inclusivitat amb mesure de gènere
DM. 10.8 Condicions d'accessibilitat
DM. 10.9 Condicions de protecció contra incendis
DM. 10.10 Projecte d'energies renovables
DM. 10.11 Transport vertical exterior
DM. 10.12 Espai públic: Enllumenat públic, espais verds i elements urbans
DM. 10.13 Cicle de l'aigua / Drenatge i sanejament
DM. 10.14 Infraestructura informàtic i de telecomunicacions
DM. 10.15 Necessitat de contenidors i neteja
DM. 10.16 Estudi de mobilitat
DM. 10.17 Afectació de les obres a l'entorn
DM. 10.18 Pla de manteniment
DM. 10.19 Llicència ambiental

DA Altra

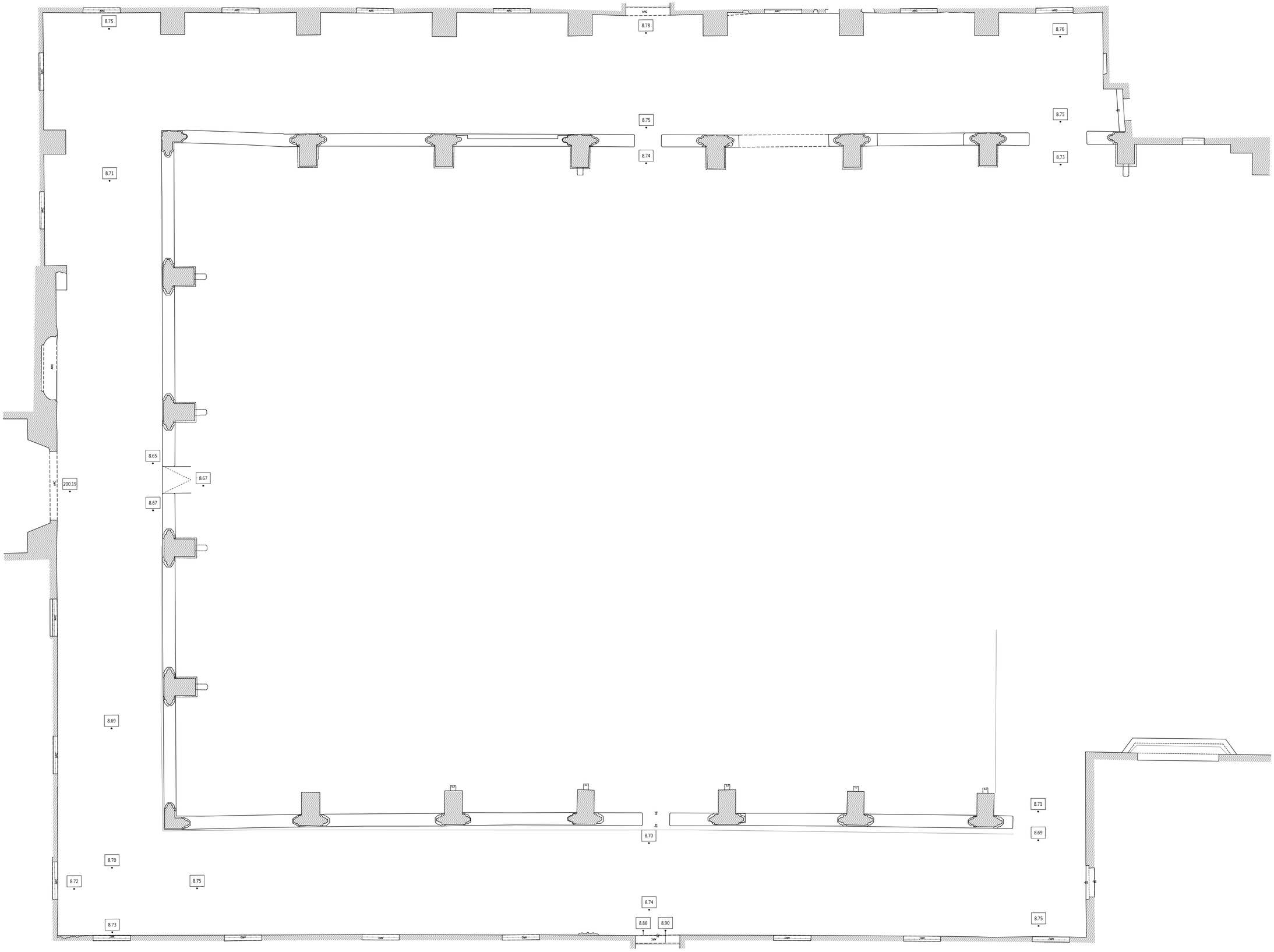
DA. 11.1 Expropiacions (Gestió urbanística)
DA. 11.2 Estudi de patologia-diagnosi
DA. 11.3 Projecte d'enderroc
DA. 11.4 Afectacions a tercers
DA. 11.5 Pla d'auscultació
DA. 11.6 Projecte de protecció civil
DA. 11.7 Serveis afectats
DA. 11.8 Projectes parcials
DA. 11.9 Projecte d'equipament, mobiliari i senyalística – Inventari
DA. 11.10 Marques comercials
DA. 11.11 Projecte d'espais exterior
DA. 11.12 Projecte de construccions modulars i instal·lacions temporals
DA. 11.13 Compliment de projectes fora del terme municipal de Barcelona

AN Annexes

A1. Fitxa del catàleg de patrimoni
A2. Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'Antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona.

DN. Aplicació de normativa

DN. 9.1 Aixecament Topogràfic



PLANTA BAIXA

N

MARC SANLLEHÍ PRIM – 3233
JORDI MASSALLÉ JOSA – 3789

RAIMON SERNA INGLÉS – 3125

0 2.5 5M
ESCALA GRÀFICA

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
C/ JOAN D'ÀUSTRIA, 51 local 2 - 08005 - BARCELONA
tel: 93 300 95 25
altipla@altipla.net www.altipla.net

SITUACIÓ

PORXOS JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DTE. CIUTAT VELLA
BARCELONA

ENCÀRREC

AJUNTAMENT DE BARCELONA

SÈRIE / CONCEPTE

PLANTA BAIXA

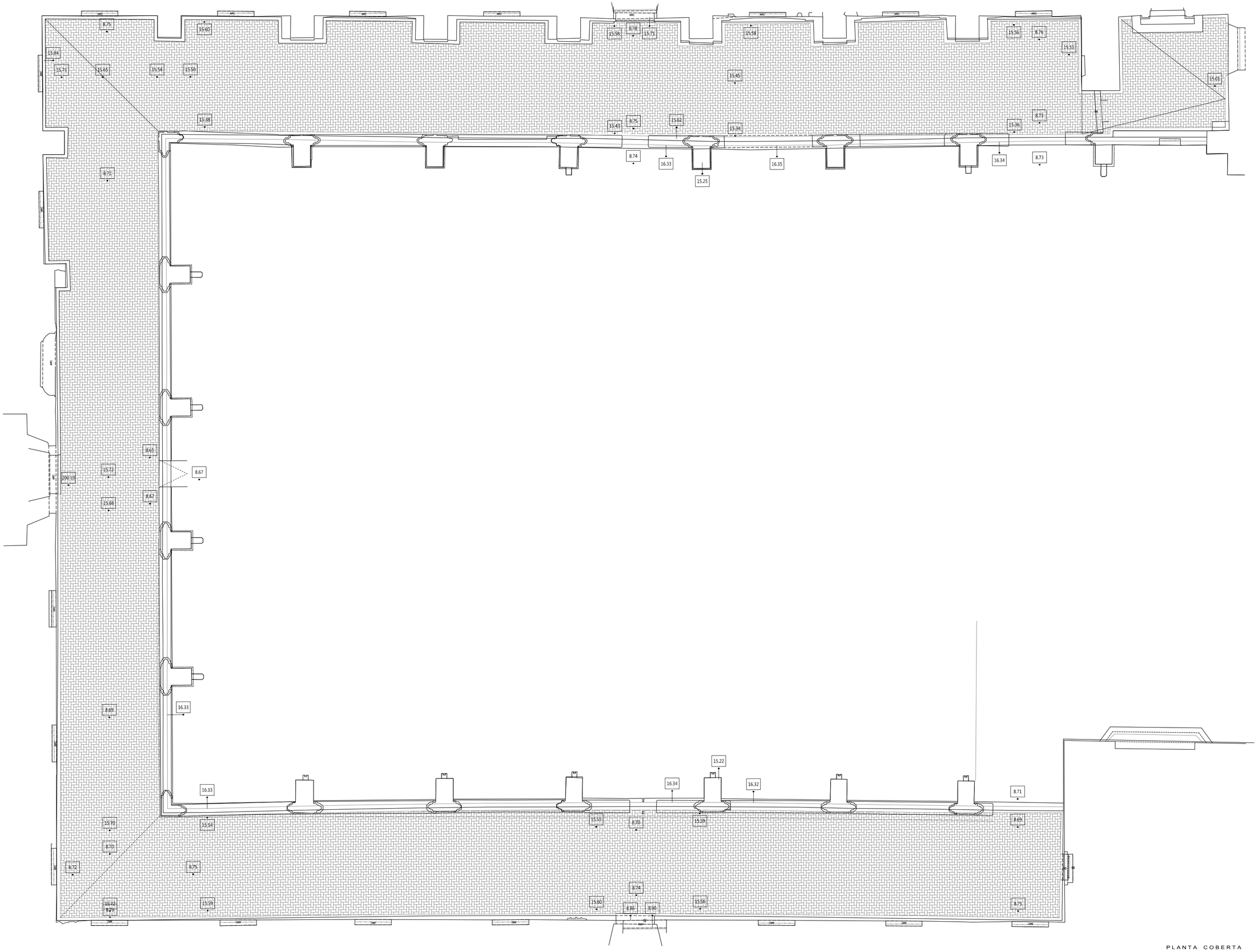
ARXIU

3402POR_ED.dwg

1/100

FEBRER 2019

01
DE 10



PLANTA COBERTA

MARC SANLLEHÍ PRIM – 3233
JORDI MASSALLÉ JOSA – 3789

RAIMON SERNA INGLÉS – 3125

0 2.5 5M
ESCALA GRÀFICA

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
C/ JOAN D'ÀUSTRIA, 51 local 2 - 08005 - BARCELONA
tel: 93 300 95 25
altipla@altipla.net www.altipla.net

SITUACIÓ

PORXOS JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DTE. CIUTAT VELLA
BARCELONA

ENCÀRREC

AJUNTAMENT DE BARCELONA

SÈRIE / CONCEPTE

PLANTA COBERTA

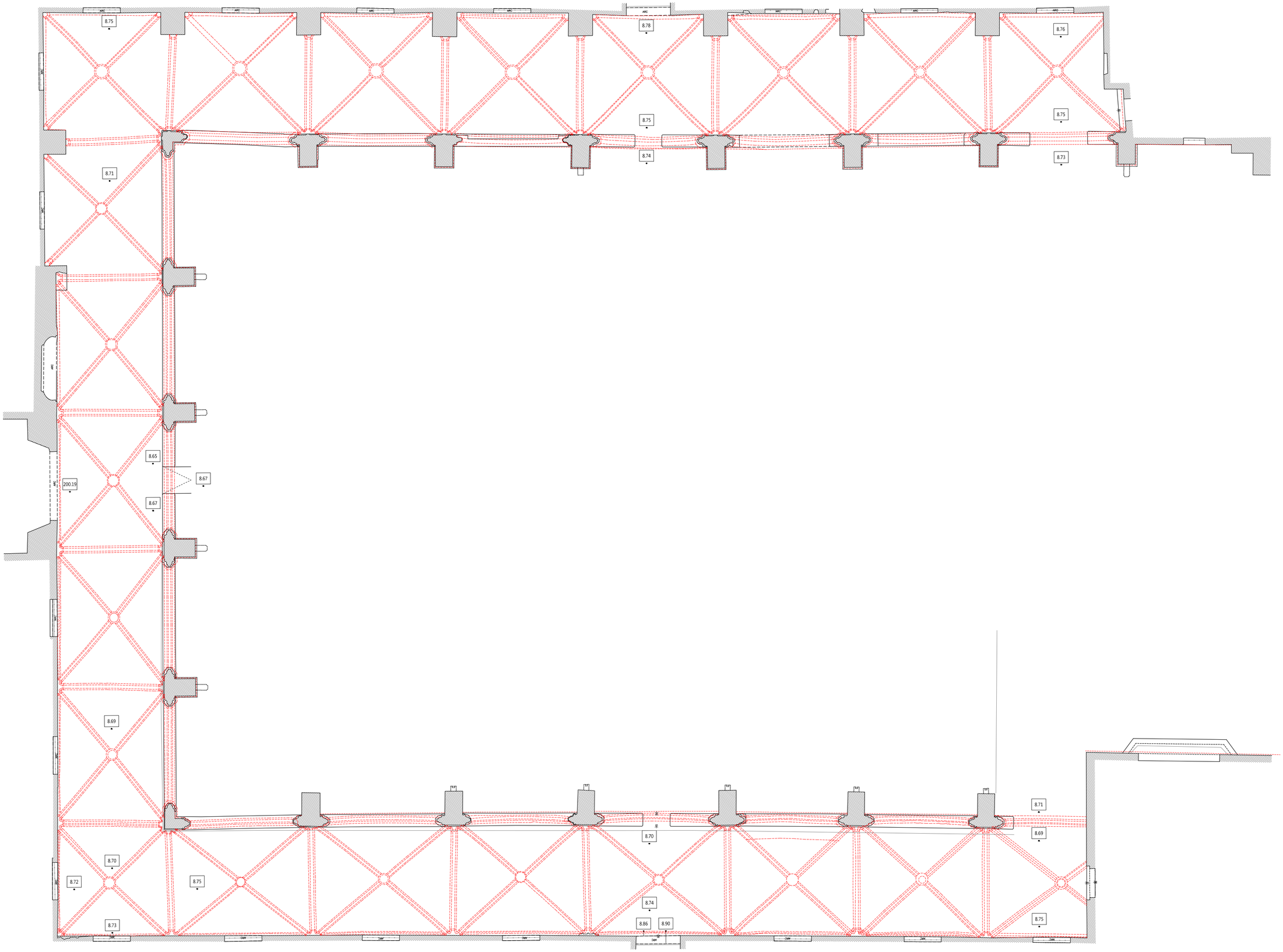
ARXIU

3402POR_ED.dwg

1/100

FEBRER 2019

02
DE 10



PLANTA BAIXA I SOSTRES

MARC SANLLEHÍ PRIM – 3233
JORDI MASSALLÉ JOSA – 3789

RAIMON SERNA INGLÉS – 3125

0 2.5 5M
ESCALA GRÀFICA

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
C/ JOAN D'ÀUSTRIA, 51 local 2 - 08005 - BARCELONA
tel: 93 300 95 25
altipla@altipla.net www.altipla.net

SITUACIÓ
PORXOS JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DTE. CIUTAT VELLA
BARCELONA

ENCÀRREC
AJUNTAMENT DE BARCELONA

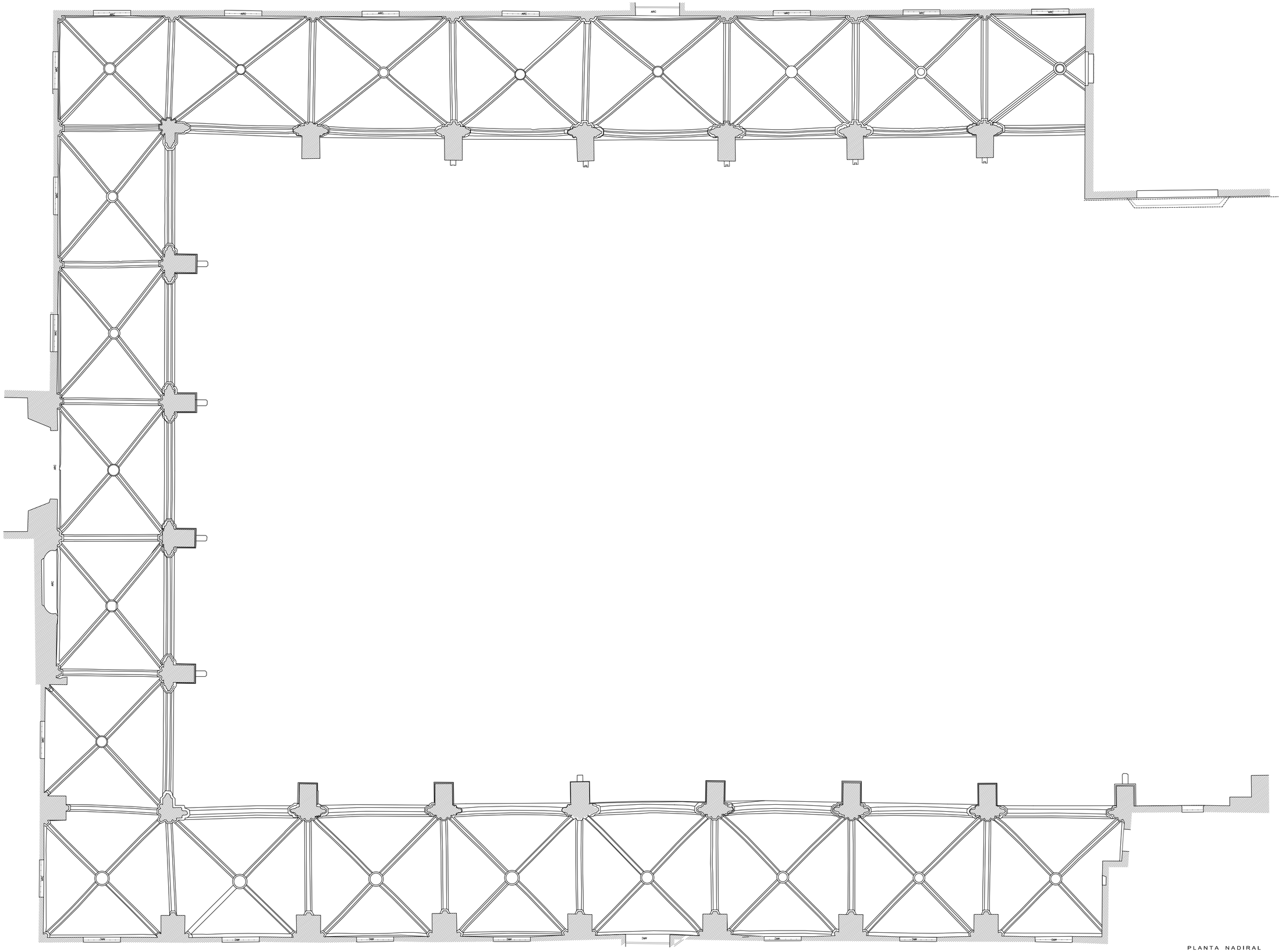
SÈRIE / CONCEPTE
PLANTA BAIXA I SOSTRES

ARXIU
3402POR_ED.dwg

1/100

FEBRER 2019

03
DE 10



PLANTA NADIRAL

N

MARC SANLLEHÍ PRIM – 3233
JORDI MASSALLÉ JOSA – 3789

RAIMON SERNA INGLÉS – 3125

0 2.5 5M
ESCALA GRÀFICA

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
C/ JOAN D'ÀUSTRIA, 51 local 2 - 08005 - BARCELONA
tel: 93 300 95 25
altipla@altipla.net www.altipla.net

SITUACIÓ
PORXOS JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DTE. CIUTAT VELLA
BARCELONA

ENCÀRREC
AJUNTAMENT DE BARCELONA

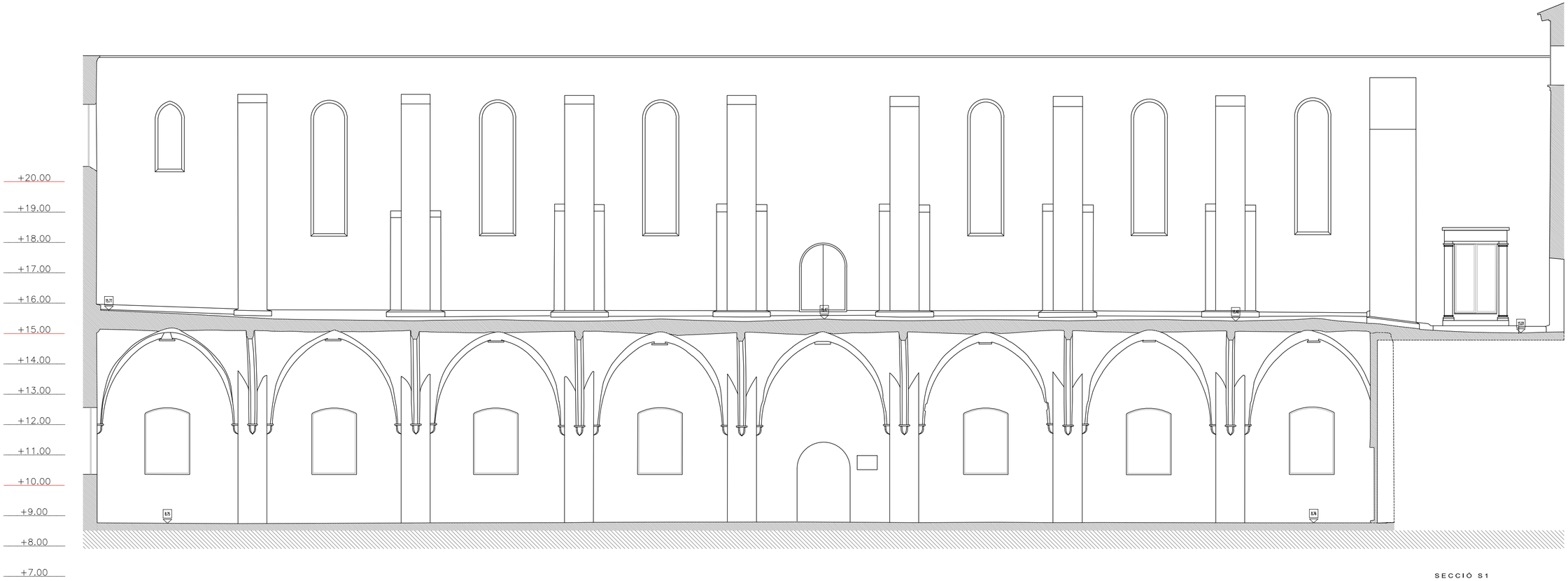
SÈRIE / CONCEPTE
PLANTA NADIRAL

ARXIU
3402POR_ED.dwg

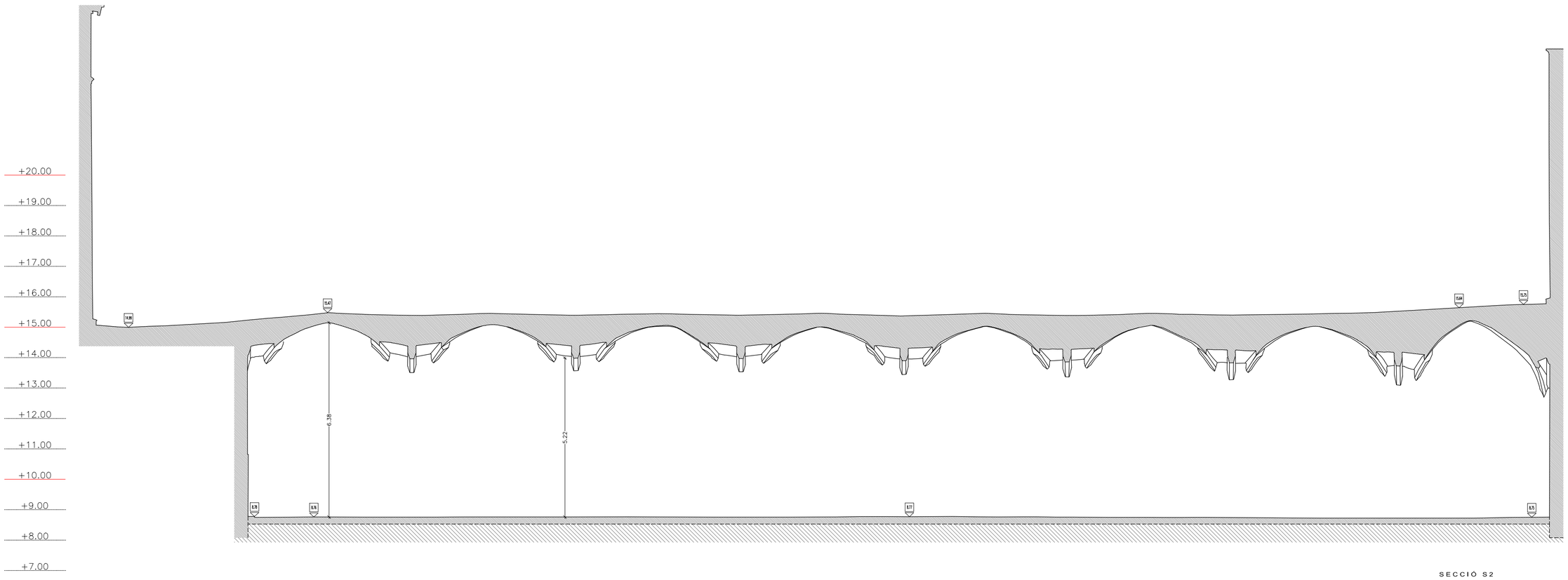
1/100

FEBRER 2019

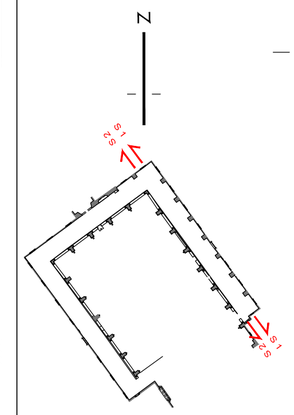
04
DE 10



SECCIÓ S1



SECCIÓ S2



MARC SANLLEHÍ PRIM – 3233
JORDI MASSALLÉ JOSA – 3789

RAIMON SERNA INGLÉS – 3125

0 2.5 5M
ESCALA GRÀFICA

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
C/ JOAN D'ÀUSTRIA, 51 local 2 - 08005 - BARCELONA
tel: 93 300 95 25
altipla@altipla.net www.altipla.net

SITUACIÓ
PORXOS JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DTE. CIUTAT VELLA
BARCELONA

ENCÀRREC
AJUNTAMENT DE BARCELONA

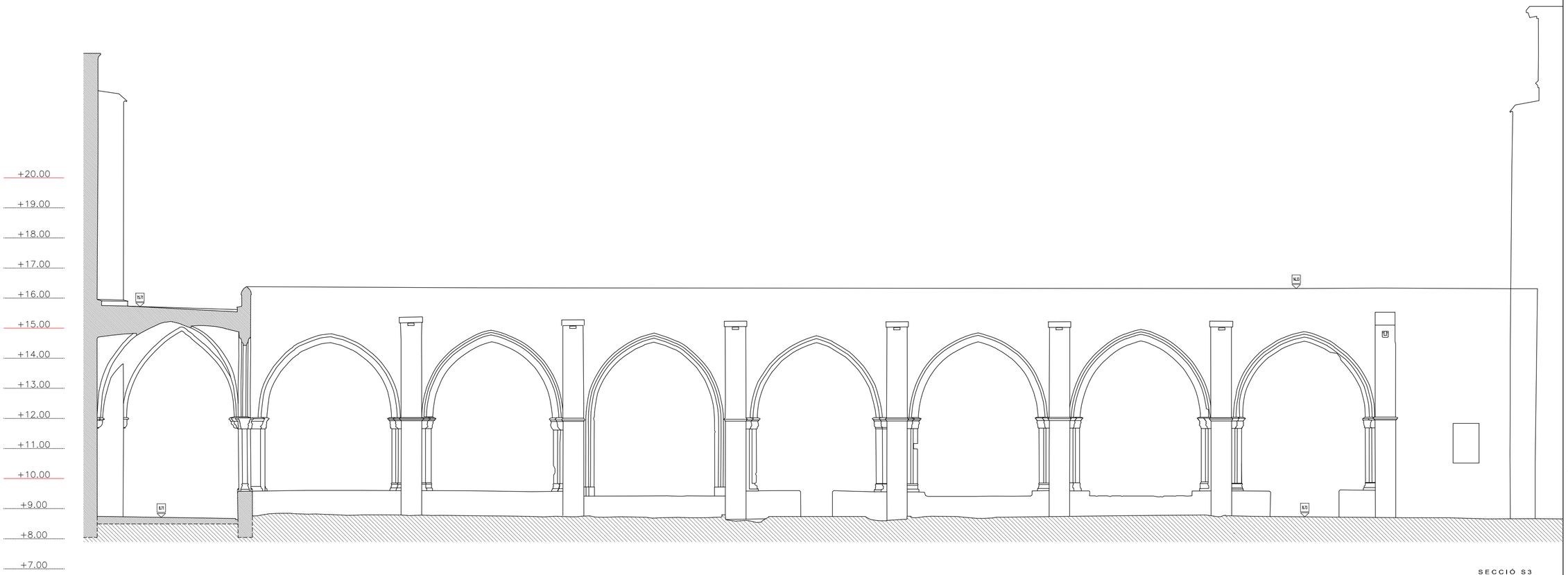
SÈRIE / CONCEPTE
SECCIONS S1 – S2

ARXIU
3402POR_ED.dwg

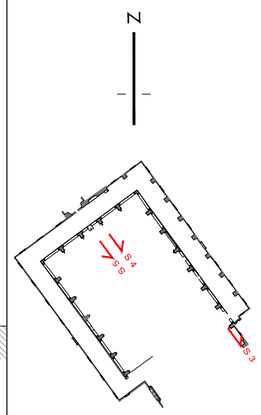
1/100

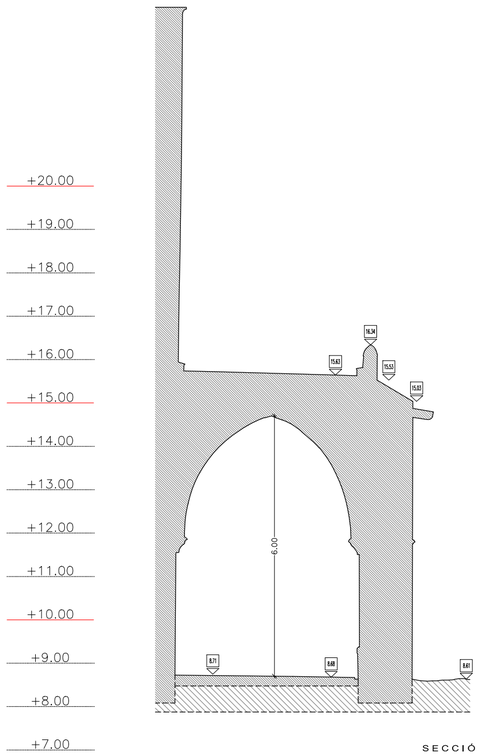
FEBRER 2019

05
DE 10

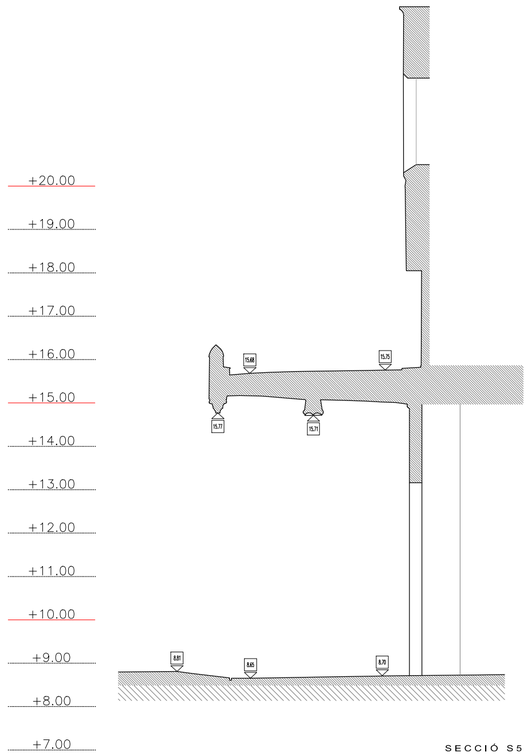


SECCIÓ S3





SECCIÓ S4



SECCIÓ S5

MARC SANLLEHÍ PRIM – 3233
JORDI MASSALLÉ JOSA – 3789

RAIMON SERNA INGLÉS – 3125

0 2.5 5M
ESCALA GRÀFICA

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
C/ JOAN D'ÀUSTRIA, 51 local 2 - 08005 - BARCELONA
tel: 93 300 95 25
altipla@altipla.net www.altipla.net

SITUACIÓ
PORXOS JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DTE. CIUTAT VELLA
BARCELONA

ENCÀRREC
AJUNTAMENT DE BARCELONA

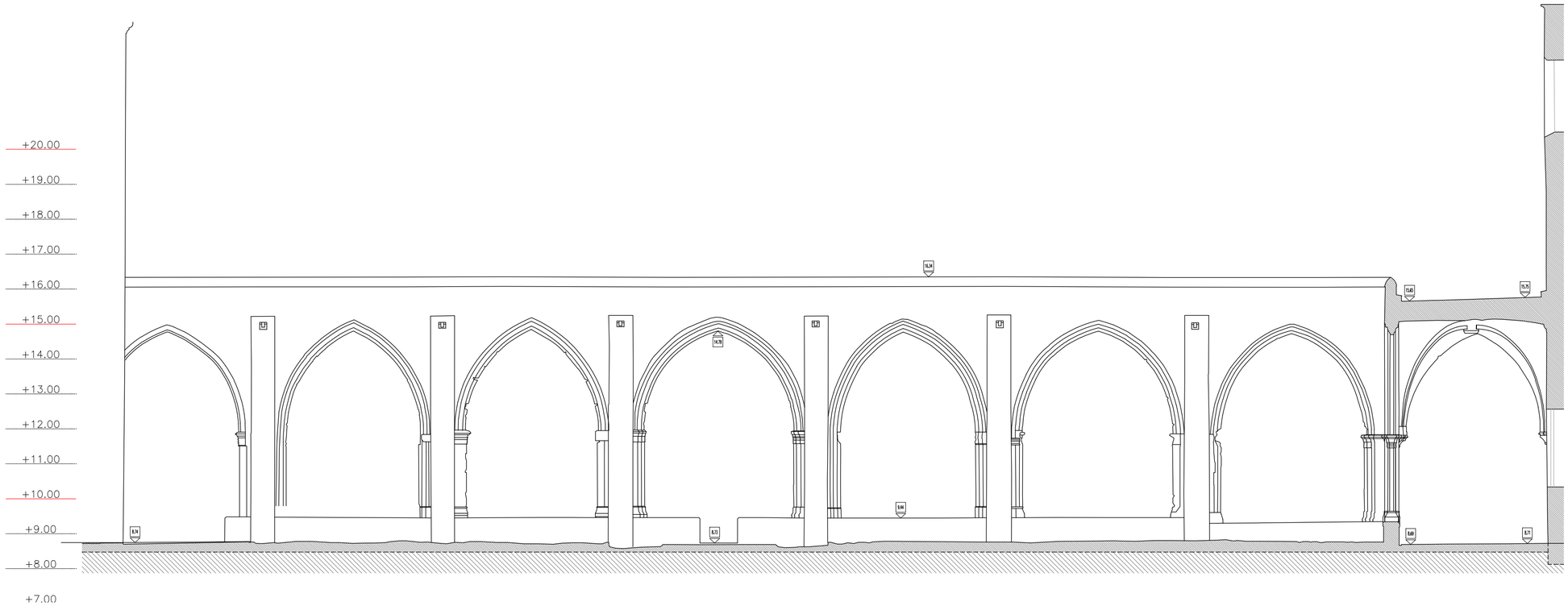
SÈRIE / CONCEPTE
SECCIONS S3 – S4 – S5

ARXIU
3402POR_ED.dwg

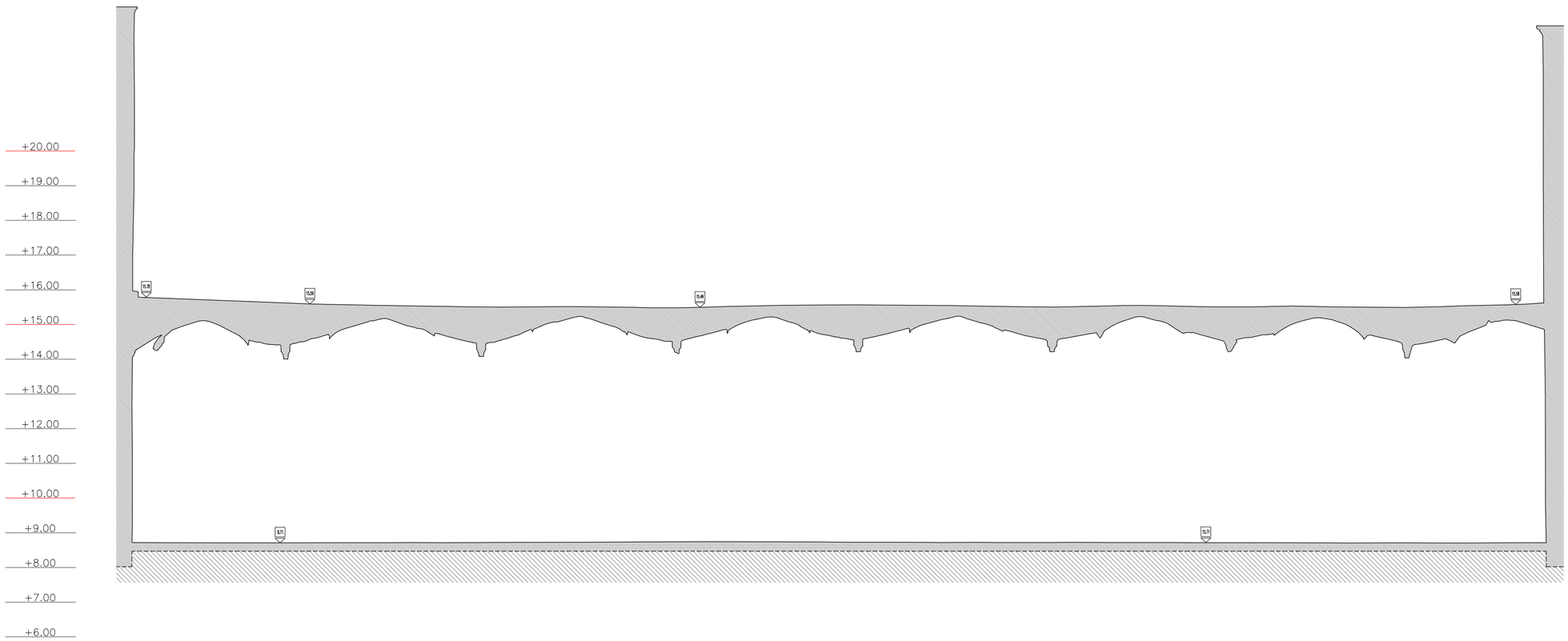
1/100

FEBRER 2019

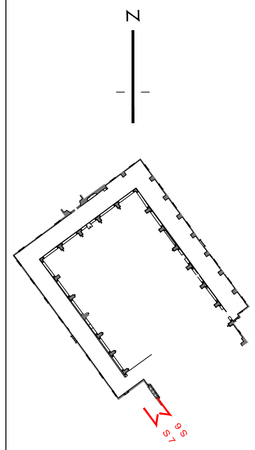
06
DE 10



SECCIÓ S6



SECCIÓ S7



MARC SANLLEHÍ PRIM – 3233
JORDI MASSALLÉ JOSA – 3789

RAIMON SERNA INGLÈS – 3125

0 2.5 5M
ESCALA GRÀFICA

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
C/ JOAN D'ÀUSTRIA, 51 local 2 - 08005 - BARCELONA
tel: 93 300 95 25
altipla@altipla.net www.altipla.net

SITUACIÓ
PORXOS JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DTE. CIUTAT VELLA
BARCELONA

ENCÀRREC
AJUNTAMENT DE BARCELONA

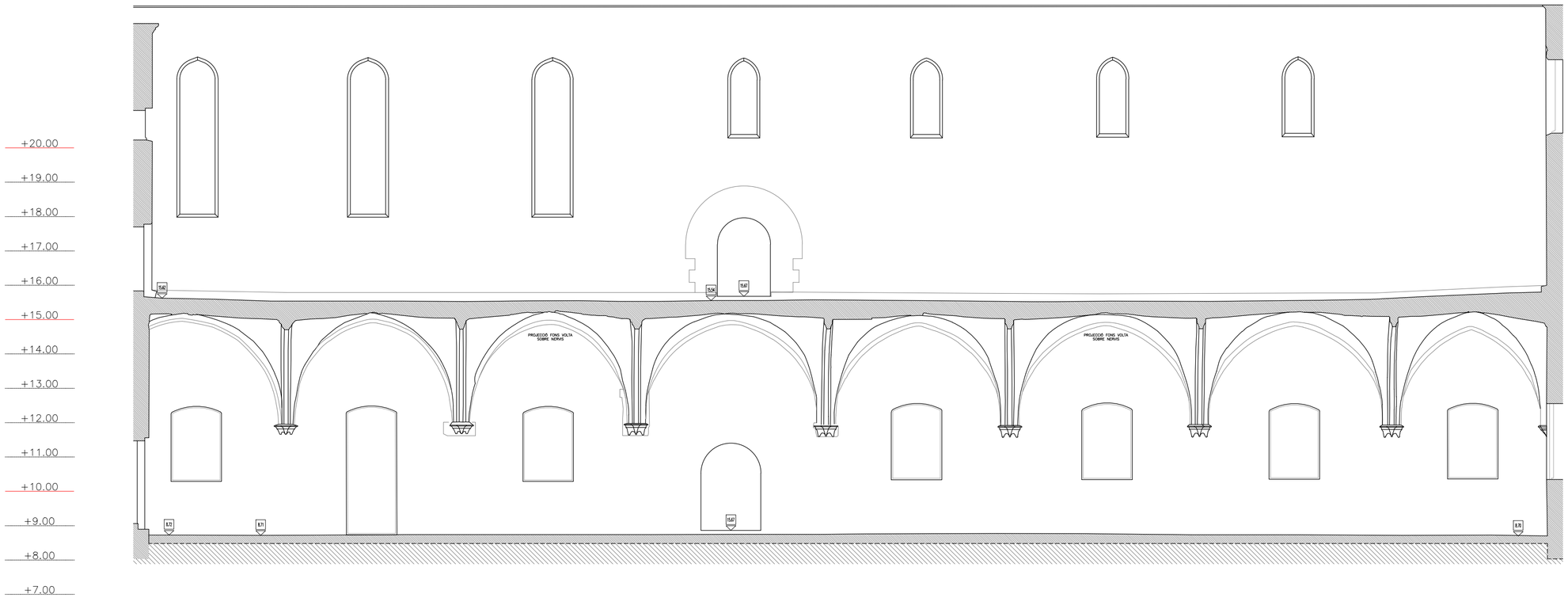
SÈRIE / CONCEPTE
SECCIONS S6 – S7

ARXIU
3402POR_ED.dwg

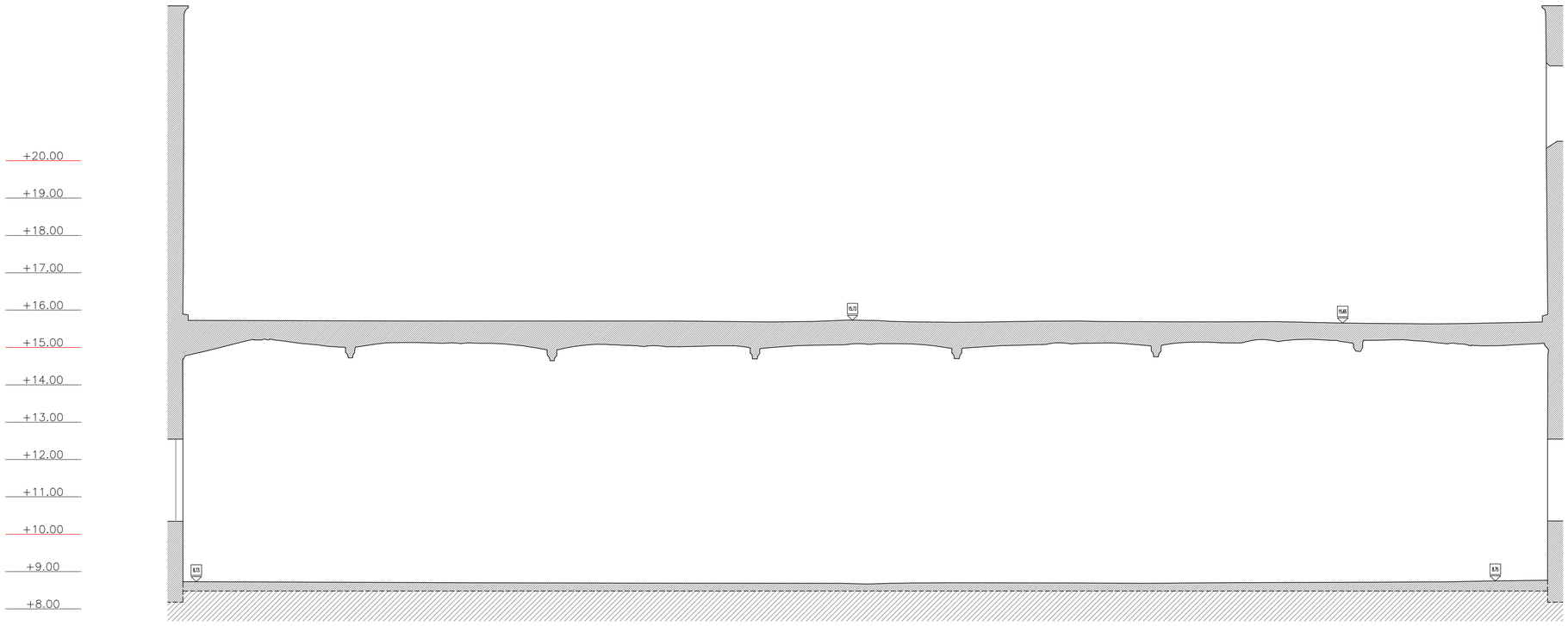
1/100

FEBRER 2019

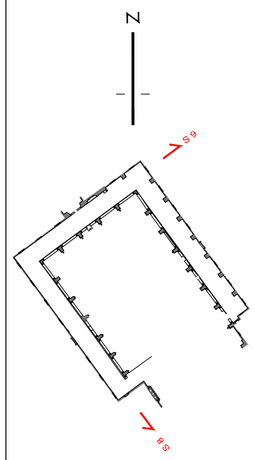
07
DE 10



SECCIÓ S8



SECCIÓ S9



MARC SANLLEHÍ PRIM – 3233
JORDI MASSALLÉ JOSA – 3789

RAIMON SERNA INGLÈS – 3125

0 2.5 5M
ESCALA GRÀFICA

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
C/ JOAN D'ÀUSTRIA, 51 local 2 - 08005 - BARCELONA
tel: 93 300 95 25
altipla@altipla.net www.altipla.net

SITUACIÓ
PORXOS JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DTE. CIUTAT VELLA
BARCELONA

ENCÀRREC
AJUNTAMENT DE BARCELONA

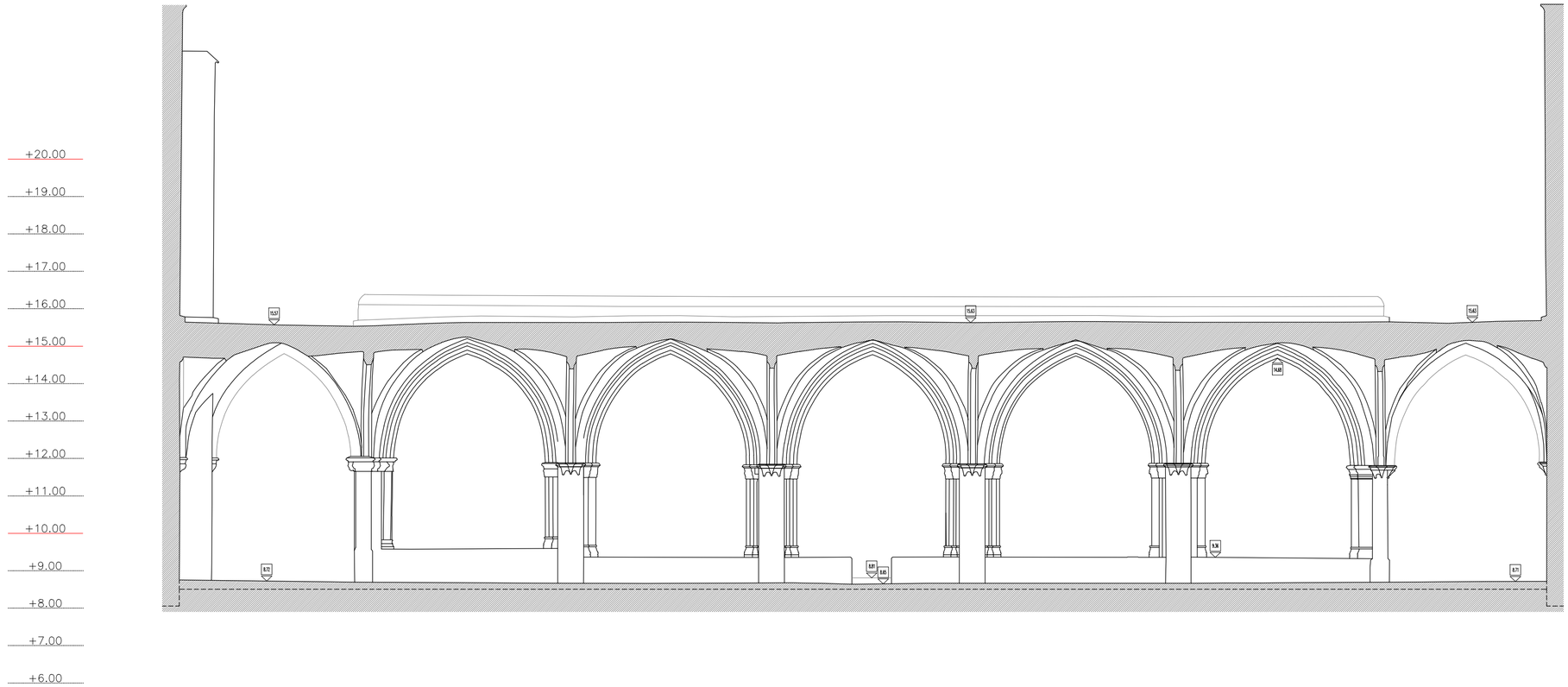
SÈRIE / CONCEPTE
SECCIONS S8 – S9

ARXIU
3402POR_ED.dwg

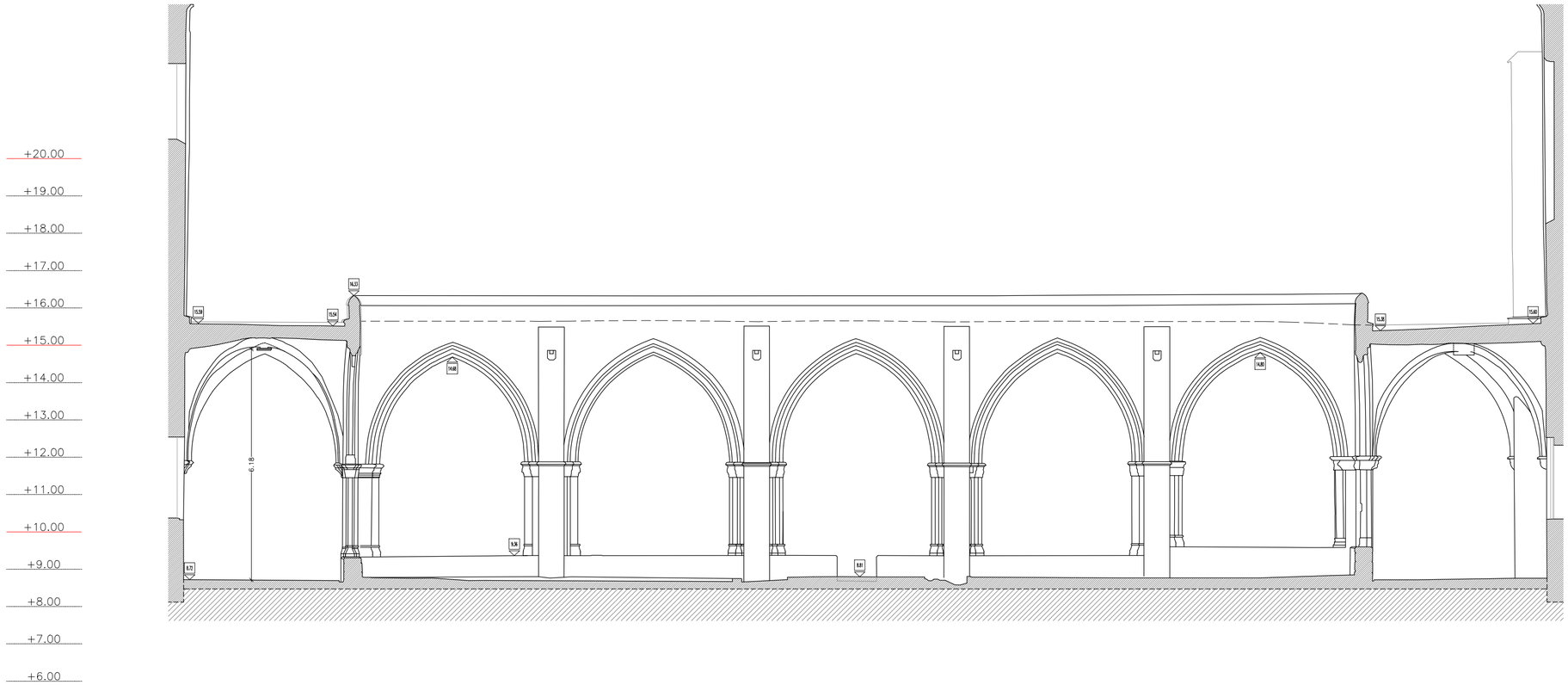
1/100

FEBRER 2019

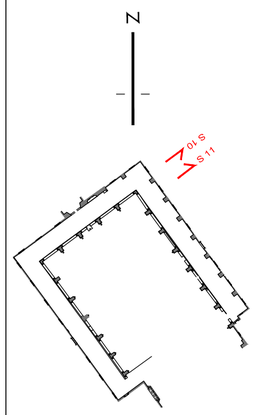
08
DE 10



SECCIÓ S10



SECCIÓ S11



MARC SANLLEHÍ PRIM – 3233
JORDI MASSALLÉ JOSA – 3789

RAIMON SERNA INGLÉS – 3125

0 2.5 5M
ESCALA GRÀFICA

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
C/ JOAN D'ÀUSTRIA, 51 local 2 - 08005 - BARCELONA
tel: 93 300 95 25
altipla@altipla.net www.altipla.net

SITUACIÓ
PORXOS JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DTE. CIUTAT VELLA
BARCELONA

ENCÀRREC
AJUNTAMENT DE BARCELONA

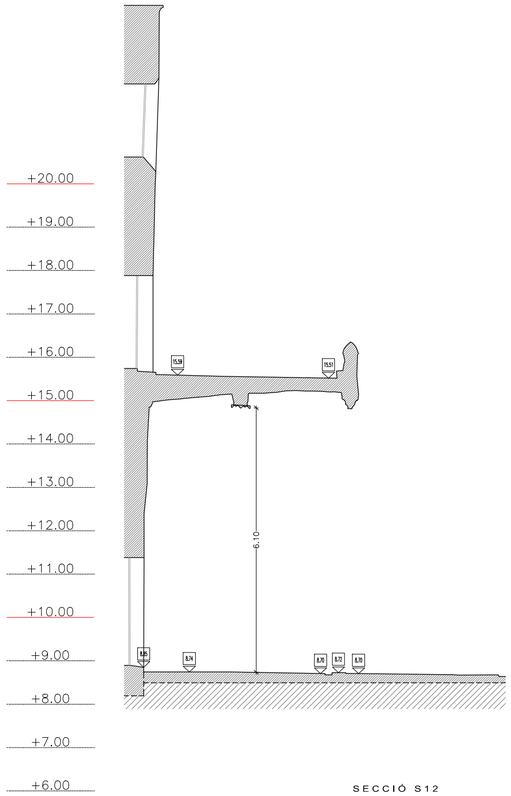
SÈRIE / CONCEPTE
SECCIONS S10 – S11

ARXIU
3402POR_ED.dwg

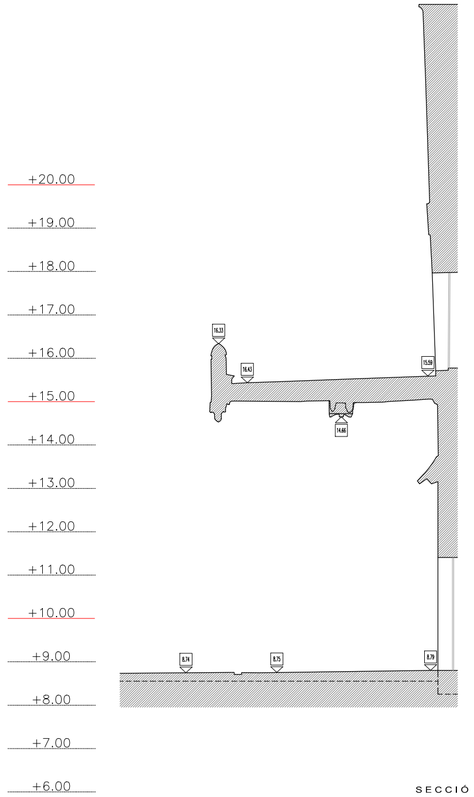
1/100

FEBRER 2019

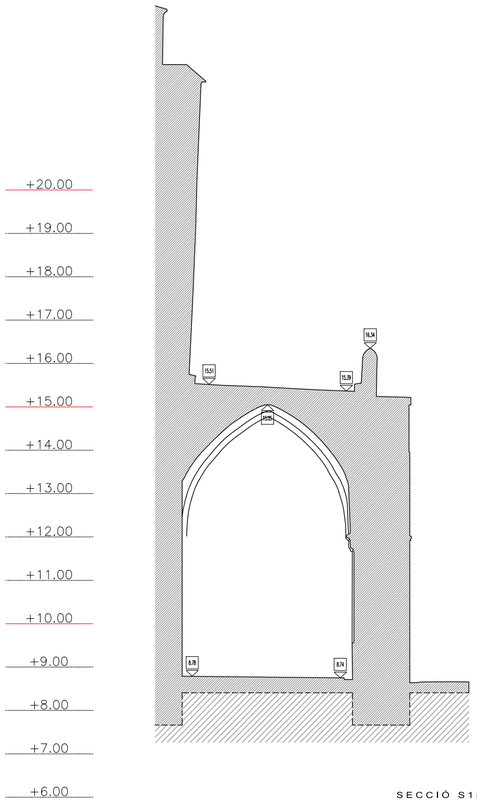
09
DE 10



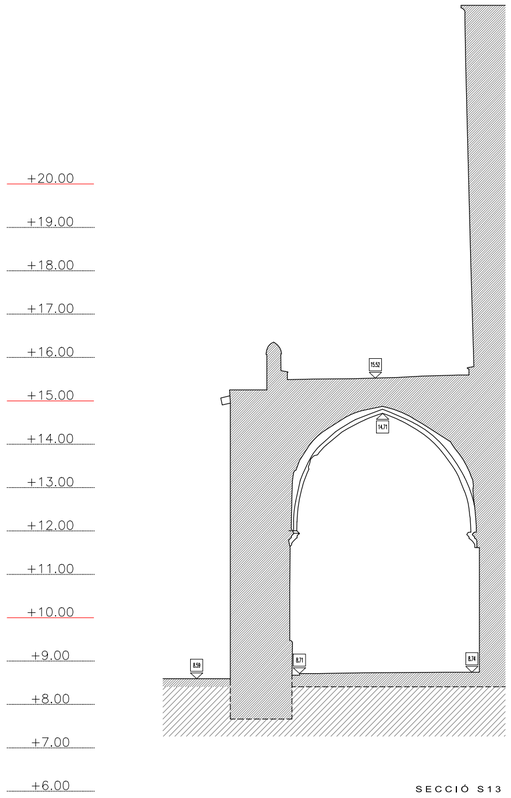
SECCIÓ S12



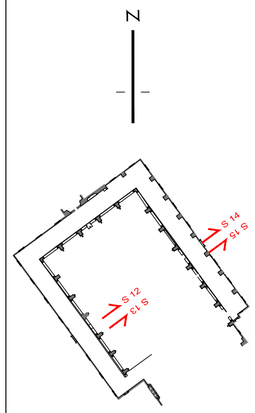
SECCIÓ S14



SECCIÓ S15



SECCIÓ S13



MARC SANLLEHÍ PRIM – 3233
JORDI MASSALLÉ JOSA – 3789

RAIMON SERNA INGLÈS – 3125

0 2.5 5M
ESCALA GRÀFICA

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
C/ JOAN D'ÀUSTRIA, 51 local 2 - 08005 - BARCELONA
tel: 93 300 95 25
altipla@altipla.net www.altipla.net

SITUACIÓ
PORXOS JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DTE. CIUTAT VELLA
BARCELONA

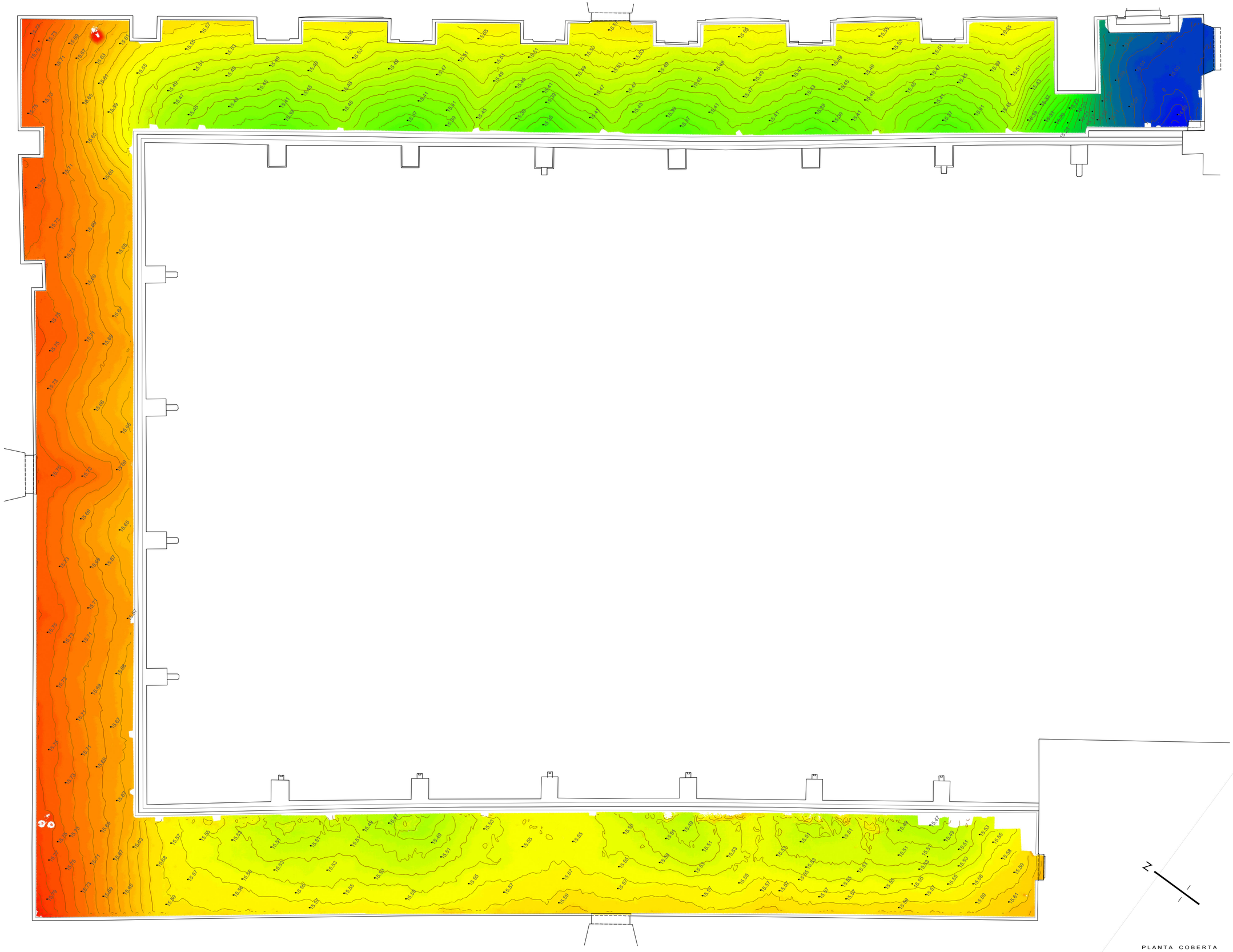
ENCÀRREC
AJUNTAMENT DE BARCELONA

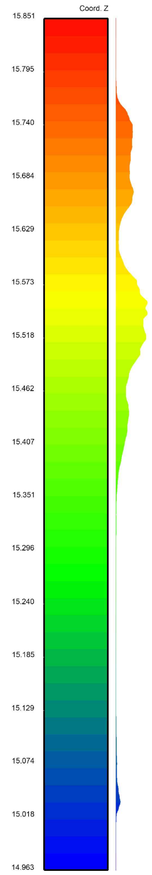
SÈRIE / CONCEPTE
SECCIONS S12 / S14 – S13 / S15

ARXIU
3402POR_ED.dwg

1/100

FEBRER 2019





0 2.5 5M

ESCALA GRÀFICA

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
C/ JOAN D'ÀUSTRIA, 51 local 2 - 08005 - BARCELONA
tel: 93 300 95 25
altipla@altipla.net www.altipla.net

SITUACIÓ

PORXOS JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DTE. CIUTAT VELLA
BARCELONA

ENCÀRREC

AJUNTAMENT DE BARCELONA

SÈRIE / CONCEPTE

ALTIMETRIA COBERTA – COLOREJAT

ARXIU

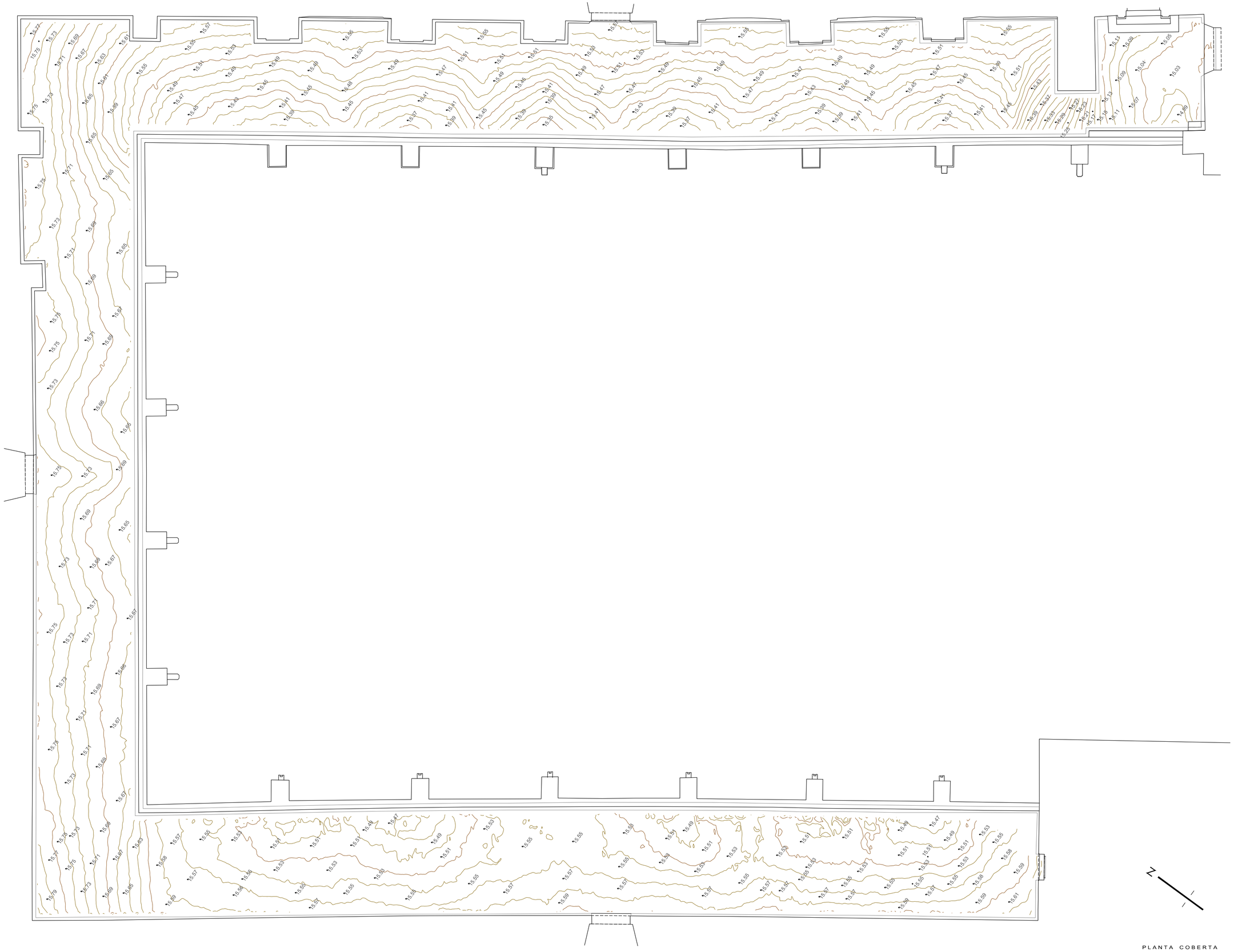
3402Por–CN0.dwg

1/100

FEBRER 2019

02 DE 02

PLANTA COBERTA



PLANTA COBERTA

0 2.5 5M

ESCALA GRÀFICA

ALTIPLÀ

SERVEIS TOPOGRÀFICS

C/ JOAN D'ÀUSTRIA, 51 local 2 - 08005 - BARCELONA

tel: 93 300 95 25

altipla@altipla.net www.altipla.net

SITUACIÓ

PORXOS JARDINS RUBIÓ I LLUCH

DTE. CIUTAT VELLA

BARCELONA

ENCÀRREC

AJUNTAMENT DE BARCELONA

SÈRIE / CONCEPTE

ALTIMETRIA COBERTA – CURVAT

ARXIU

3402Por–CN0.dwg

1/100

FEBRER 2019

01

DE 02

DN. 9.2 Estudi Geotècnic

No és d’aplicació. El present projecte es circumscriu a un conjunt d’actuacions de reparació patològica del claustre de l’Antic Hospital de la Santa Creu, generades a causa del mal estat de la coberta existent. El projecte es limita a la substitució de la coberta, sense alterar l’estructura ni les càrregues actuals. Per tant, no es preveu la necessitat d’un estudi geotècnic, ja que les actuacions proposades no afecten les condicions del terreny ni impliquen cap modificació significativa de l’estructura original

DN. 9.3 Seguretat i salut

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU DE BARCELONA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

Autor de l'Estudi: Josep Ma Julià / Manuel Julià / Albert Clèries / Jordi Gorgues

INDEX

1. MEMÒRIA

2. PLEC DE CONDICIONS

3. PRESSUPOST D'OBRA

- 3.1 AMIDAMENTS
- 3.2. QUADRE DE PREUS Nº 1
- 3.3. QUADRE DE PREUS Nº 2
- 3.4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- 3.5. PRESSUPOST
- 3.6. RESUM DE PRESSUPOST
- 3.7. ÚLTIM FULL

4. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- 4.1. PLÀNOLS IMPLANTACIÓ DE PROTECCIONS COL·LECTIVES
- 4.2. PLÀNOLS DE DETALL

1. MEMÒRIA

ESTUDI SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
1.1. Identificació de les obres 1
1.2. Objecte 1
2. PROMOTOR - PROPIETARI 1
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
4. DADES DEL PROJECTE 1
4.1. Autor/s del projecte 1
4.2. Tipologia de l'obra 1
4.3. Situació 1
4.4. Comunicacions 1
4.5. Subministrament i Serveis 1
4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 1
4.7. Pressupost d'execució material del projecte 2
4.8. Termini d'execució 2
4.9. Mà d'obra prevista 2
4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 2
4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 2
4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra 2
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 3
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 3
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 3
5.3. Instal·lació de sanejament 3
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 3
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 4
6.1. Serveis higiènics 4
6.2. Vestuaris 4
6.3. Menjador 4
6.4. Local de descans 4
6.5. Local d'assistència a accidentats 4
7. ÀREES AUXILIARS 4
7.1. Centrals i plantes 4
7.2. Tallers 5
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 5
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 5
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 5
9.1. Manipulació 5
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 5
• Explosius 5
• Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables 5
• Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció 5
• Corrosius, Irritants, sensibilitzants 6
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 6
Ocupació del tancament de l'obra 6
Situació de casetes i contenidors 6
10.1. Serveis afectats 6
10.2. Servituds 6
10.3. Característiques meteorològiques 6
10.4. Característiques del terreny 6
10.5. Característiques de l'entorn 6
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 6
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 7
12.1. Procediments d'execució 7
12.2. Ordre d'execució dels treballs 7
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 7
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 7
14. MEDIAMBIENT LABORAL 8
14.1. Agents atmosfèrics 8
14.2. Il·luminació 8
14.3. Soroll 8
14.4. Pols 8
14.5. Ordre i neteja 9
14.6. Radiacions no ionitzants 9
14.7. Radiacions ionitzants 10
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 10
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 11
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 11
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 11
19. RECURSOS PREVENTIUS 12
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 12
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 12
21.1. Normes de Policia 12
• Control d'accessos 12
• Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra 13
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 13
• Ocupació del tancament de l'obra 13
• Situació de casetes i contenidors 13
• Situació de grues-torre i muntacàrregues 13
• Canvis de la Zona Ocupada 13
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 13
• Tanques 13
• Accés a l'obra 13
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 13
• Entrades i sortides de vehicles i maquinària. 13
• Càrrega i descàrrega 13
• Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa 13
• Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública 14
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 14
• Neteja 14
• Sorolls. Horari de treball 14
• Pols 14
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 14
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 14
• Senyalització i protecció 14
• Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants 14
• Elements de protecció 14
• Enllumenat i abalisament lluminós 14
• Abalisament i defensa 14
• Paviments provisionals 15
• Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda 15
• Manteniment 15
• Retirada de senyalització i abalisament 15
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 15
• Arbres i jardins 15
• Parades d'autobús, quioscos, bústies 15
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 15
22.1. Riscos de danys a tercers 15
22.2. Mesures de protecció a tercers 15
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 15
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 15
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 15
26. Signatures 27

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

L'àmbit d'actuació del present projecte contempla intervenir en el claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona, del barri del Raval al districte de la Ciutat Vella de Barcelona.
El claustre i les tres naus de dues plantes que l'envolten formen part de l'Antic Hospital de la Santa Creu, una obra de l'arquitecte Guillem d'Abriell construïda al segle XV. El claustre pertany a l'edifici de l'Antic Hospital de la Santa Creu, al districte de Ciutat Vella. Es tracta d'un dels conjunts patrimonials més importants del gòtic civil català. Actualment s'hi ubica la Biblioteca de Catalunya, l'Institut d'Estudis Catalans, la Reial Acadèmia de Farmàcia i l'Acadèmia de Medicina. A més l'espai també compta amb una sala de teatre i un espai d'art contemporani. Durant uns quants anys, l'edifici va ser la seu de l'escola de la Massana, actualment es troba a nou edifici al costat mateix de l'Antic Hospital.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.
En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).
D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.
En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR – PROPIETARI

Promotor	:	Districte de Ciutat Vella - Ajuntament de Barcelona
Adreça	:	Rambla del Poblenou, 154, 3a i 4a
Població	:	Barcelona - 08018
Representant	:	Barcelona d'Infraestructures Municipals S.A.
NIF	:	A62320486

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Julià Arquitectes Associats S.L.
Població	:	Barcelona - 08010

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Despatx professional	:	Julià Arquitectes Associats S.L.
Població	:	Barcelona - 08010
Autor del projecte	:	Josep M. Julià i Capdevila
Titulació	:	Arquitecte
Col·legiat núm.	:	12.678-0
Autor del projecte	:	Manuel Julià i Verdaguer
Titulació	:	Arquitecte
Col·legiat núm.	:	64.339-4
Autor del projecte	:	Jordi Gorgues Xixons
Titulació	:	Arquitecte
Col·legiat núm.	:	72.387-8
Autor del projecte	:	Albert Clèries Vilamajó
Titulació	:	Arquitecte
Col·legiat núm.	:	62.566-3

4.2. Tipologia de l'obra

L'àmbit d'actuació del present projecte contempla intervenir en el claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona, del barri del Raval al districte de la Ciutat Vella de Barcelona.
El claustre es distribueix en dues plantes, la planta baixa i la coberta. Està compost per un total de 21 voltes de creueria, que conformen els tres alçats principals del claustre i emmarquen els jardins de Rubió i Lluch. L'alçat nord, de 26,7 metres de llarg, compta amb 5 voltes, i és per on es realitza l'accés principal als jardins des del carrer del Carme. L'alçat oest, de 36 metres de llarg, es compon de 7 voltes i és l'ala del claustre en pitjor estat de conservació; actualment, una xarxa protegeix la zona de possibles despreniments del revestiment de les voltes, afectades per humitats que s'han acumulat a causa de filtracions provinents de la coberta. L'alçat est, amb una longitud de 42,7 metres i 8 voltes, alberga l'accés al teatre. Estructuralment, l'empenta horitzontal de les voltes es compensa mitjançant contraforts que proporcionen estabilitat i suport a tot el claustre.
El claustre està format per voltes de maó i per pilars i murs de maçoneria concertada de pedra de Montjuïc. Les voltes de creueria, també conegudes com a voltes nervades, són un element característic de l'arquitectura gòtica, creat per la intersecció de dues voltes de canó apuntat. Els nervis d'aquestes voltes es construeixen amb carreus de pedra. Sobre les voltes s'estén la coberta del claustre, formada per envanets de sostre mort. Es tracta d' una coberta catalana ventilada pel minvell i composta per un doble tauler ceràmic de rajola sense impermeabilització, mantenint així la seva configuració original.
Actualment, el claustre es troba en mal estat de conservació. També s'observen diversos despreniments en la maçoneria, així com pèrdues de volum en la pedra de les impostes i els capitells de les voltes.
El revestiment inferior de les voltes, fet de morter de calç, presenta humitats generalitzades, sobretot a les parts baixes de les voltes. Aquestes humitats es deuen a les filtracions de la coberta i a la insuficient ventilació del minvell, que impedeix una circulació d'aire adequada per al correcte assecat de la coberta catalana. Aquestes filtracions han causat despreniments i parts bufades al revestiment de les voltes.
Els contraforts de l'ala est del claustre mostren afegits de maó massís no originals per substituir els volums de pedra de Montjuïc perduts. La deficient execució d'aquests recrescuts de maó i el mal estat de les juntes obertes de morter, ha afavorit el creixement d'organismes entre les juntes, fet que ha afavorit les filtracions i aparicions d'humitat. A més, s'ha detectat que totes les gàrgoles de maó trencades han deixat marques d'humitat en superfície visibles a tot el llarg dels contraforts.

4.3. Situació

Carrer	:	Carrer Hospital 56-58
Codi Postal	:	08001
Població	:	Barcelona

4.4. Comunicacions

Línia Metro	:	L3 - Liceu
Línia Autobús	:	59 - Pl. Reina Maria Cristina

4.5. Subministrament i Serveis

Aigua	:	Companyia Municipal d'Aigües
Gas	:	Gas Natural
Electricitat	:	Endesa
Sanejament	:	Xarxa municipal de clavegueram

4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Telèfons i adreces d'interès:

Telèfon únic d'emergències (també bombers)	112
Urgències sanitàries	061
Guàrdia urbana	934.977.210 / 092
Mossos d'Esquadra	112
Hospital Clinic de Barcelona	932.27.54.00

4.7. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 840.565,86€. (Vuit-cents quaranta mil cinc-cents seixanta-cinc euros amb vuitanta-sis cèntims).

4.8. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6 mesos.

4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 15 persones.

4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Enderrocadors.
Col·locadors de panot.
Ferrallistes.
Paletes.
Muntadors d'estructura metàl·lica.
Muntadors de cobertes.
Muntadors de bastides.
Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
Soldadors.
Tubers.
Manyans.
Pavimenters.
Metal·listes.
Enrajoladors.
Estucadors.
Enguixadors.
Pintors.
Impermeabilitzadors.
Col·locadors d'aïllaments.
Instal·ladors de xarxa de sanejament.
Instal·ladors de sanitaris.
Instal·ladors elèctrics.
Instal·ladors d'enllumenat.
Instal·ladors de sistemes de control.
Instal·ladors d'enllumenat públic.

4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Desmuntatges

Actuacions al contrafort.
Es preveu el desmuntatge de tots els recrescuts de maó no originals, així com també dels elements metàl·lics d'estintolament dels contraforts que es trobin en mal estat. Seguidament, es realitzarà una neteja i retirada de la brutícia i els organismes existents, i un sanejat dels forats dels volums perduts per tal de preparar-los per a les restitucions.

Actuacions en els paraments de maçoneria
Es preveu intervenir en els paraments de maçoneria mitjançant el repicat i sanejat de les juntes obertes que es trobin en mal estat, així com el sanejat dels forts de les impostes perdudes i altres volums deteriorats.

Actuacions sobre les voltes
Es preveu el desmuntatge de les estructures d'estintolament de les voltes i de les xarxes de protecció.

Intervenció a la coberta del claustre
Es preveu la substitució total de les instal·lacions obsoletes de la coberta, incloent els treballs de desmuntatge del paviment d'acabat de rajola ceràmica, els minells i els encadellats ceràmics, així com també els envanets del sostre mort.

Obra nova

Actuacions al contrafort.
Les actuacions principals consisteixen en de restauració i recuperació dels elements malmesos o desapareguts amb la reposició dels recrescuts no originals amb pedra de Montjuïc, la formació de les canals i restitució dels volums perduts de la paret.
A més, s'executaran treballs de rejuntat de la maçoneria utilitzant morter de calç.

Actuacions en els paraments de maçoneria

Es procedirà a la reposició de les peces perdudes d'imposta i els volums desapareguts dels paraments amb pedra de Montjuïc. També es realitzarà el rejuntat dels paraments de maçoneria mitjançant una injecció de beurada amb lligant hidràulic, compost per calç i eco-puzolana. Finalment, es durà a terme la restitució dels capitells escultòrics amb pedra de Montjuïc

Actuacions sobre les voltes
Es preveu la col·locació de reforços estructurals als nervis carregats de les voltes mitjançant connectors de fibra de carboni, així com la formació d'una capa de compressió amb formigó de calç i malla de fibra de carboni. A més, es realitzarà el rejuntat parcial de les juntes despreses de les voltes de maó pla vist mitjançant injecció de beurada amb lligant hidràulic, compost per calç i eco-puzolana, seguit d'una aplicació de tractament de pàtina per homogeneïtzar l'aspecte.

Intervenció a la coberta del claustre
Es procedirà a la construcció d'una nova estructura d'envanets de sostre mort amb maó calat. També s'efectuarà la formació d'una nova coberta transitable ventilada catalana, amb una làmina impermeable de polietilè d'alta densitat i paviment de rajola ceràmica sobre un encadellat ceràmic. Aquesta actuació inclou la formació dels minvells per a la ventilació de la coberta.

4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A PRODUCCIÓ I TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, HIDRÀULICA I PNEUMÀTICA

Grups electrògens.
Transformadors i centres de transformació.
Centrals electro-hidràuliques.
Compressors.
Generadors de vapor.

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT

Excavadores.
Carregadores.
Retrocarregadores.
Excavadora de draga per a arrossegament.
Rasadores contínues.
Tractors de cadenes.
Màquines per a anivellació i refí.(Motoanivelladores)
Transport extravial .(Dumpers).

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ

Compactador vibratori de tambor llis.
Compactador tandem vibratori
Compactador de pneumàtics.
Compactador estàtic de pota de cabra

MÀQUINES PER A REPARACIÓ I TRACTAMENT D'ÀRIDS

Matxucadora de mandíbules
Matxucadores giratòries, impactes i molins.
Cribes
Tremuja recepció i alimentador
Cintes transportadores

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS

Centrals de dosificació
Centrals de formigonat
Formigoneres
Sitges per a ciment
Camió formigonera
Autoformigoneres
Bombes de formigó.
Cintes per a col·locació de formigó.

Projectors de morter i formigons
Allisadores de paletes
Vibradors.
Convertidors i grups electrògens
Màquines per a prefabricats de formigó.

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ

Grua sobre pneumàtics autopropulsada
Grua sobre camió amb pluma telescòpica
Grua torre (sobre via amb pluma horitzontal)
Pòrtic sobre pneumàtics
Bigues de llançament.
Montacàrregues de materials
Elevador per a persones i materials
Plataformes mòbils elevadores (tisores)
Carretó elevador

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.
Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.
La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei
  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- Quadre General
  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 W). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - Estarà protegida de la intempèrie.
  - És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
  - Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- Conductors

Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- Quadres secundaris

Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- Connexions de corrent

Aniran prveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

No s'empraran connexions tipus „lladre".

- Maquinària elèctrica

Disposarà de connexió a terra.
Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- Enllumenat provisional

El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- Enllumenat portàtil

La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.
La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.
Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.
Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables,

retalls, etc.

– Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

– L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.

– Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.

– Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.

– La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

– Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.

– La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.

– Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.

– Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

– En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

– Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

– En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.

– En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.

– Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.
Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.
Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.
A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

– una farmaciola,
– una llitera,
– una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.
El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.
En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.
Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.
El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.
A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

– desinfectants i antisèptics autoritzats,
– gases estèrils,
– cotó hidròfil,
– benes,
– esparadrap,
– apòsits adhesius,
– estisores,
– pinces,
– guants d'un sol ús
– *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.
L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.
Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o

en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.
La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.
Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.
La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.
De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.
La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats.
Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.
La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.
L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.
Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.
La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.
Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.
Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.
Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.
De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.
Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.
Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.
Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.
L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut.
El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.
L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.
Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb

la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.
Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.
Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.
En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.
Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.
Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

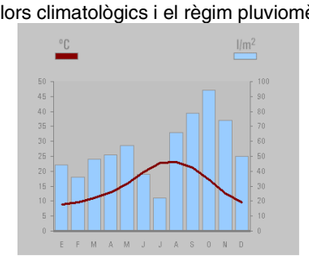
Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

El clima de Barcelona és el que es coneix com a clima mediterrani, és un clima de transició entre el clima temperat i el clima subtropical i tropical. Aquestes dues àrees tenen una vegetació netament diferenciada que ressegueix els paral·lels 35°N i S de la terra. L'àrea temperada es caracteritza per tenir una pluviositat abundant i regular durant tot l'any (més de 800 mm), amb temperatures suaus a l'estiu i un període més o menys llarg de glaçades a l'hivern. Això dóna una vegetació esponerosa, de caràcter caducifoli, amb uns estrat herbaci nemoral, uns estrat arbustiu esclarissat i un estrat arbori alt i ben desenvolupat. Solen ser sòls profunds i rics en nutrients i aigua.
El clima mediterrani es caracteritza especialment per un règim amb un dèficit hídric durant la part càlida de l'any. El clima mediterrani és un clima amb pluges estacionals, però la seva distribució és inversa a la del clima tropical. No plou a l'estiu. D'altra banda, als mesos d'hivern (l'estiu austral) pot arribar a glaçar. Les precipitacions anuals són intermèdies entre les dels climes temperat i tropical i les del clima subtropical (oscil·len entre els 250 i 800 mm generalment). Així doncs, el clima mediterrani és una barreja de clima temperat amb característiques tropicals, cosa que el fa enriquir-se d'elements de la flora d'ambdues latituds. Té un estrat arbustiu i lianoide molt desenvolupat, d'herència tropical, que enriqueix el bosc i el fa atapeït i de vegades fins i tot impenetrable. El fullatge dels arbres i arbustos es manté viu tot l'any, estalviant així una excessiva producció de material vegetal, molt costós de fer per estar ple de defenses. Aquestes defenses poden ser de tipus físic (fulles esclerofil·les, és a dir, dures i resistents a la deshidratació, agullons, pilositat...), químic (fulles aromàtiques, pudents o verinoses) o biològic (secretant substàncies per alimentar a petits insectes depredadors que mantenen lliure de plagues a la planta). Són estratègies desconegudes en el món temperat i que barregen les del món tropical humit (fulles perennes) i sec (fulles xeromorfes, espiniscents, aromàtiques, atractores de formigues).
Per altra banda, Barcelona té un caràcter moderat climatològicament parlant, degut a l'afecció del mar. D'aquesta manera destaca per estius moderats i hiverns també moderats, regulats per l'afecció del mar. El règim de pluviometria és semiàrid de 500/600 litres any per m^2.
A continuació s'adjunta una gràfica amb els valors climatològics i el règim pluviomètric de Barcelona.



10.4. Característiques del terreny

El claustre de l'edifici de l'Antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona, correspon a una parcel·la, que limita amb el carrer Hospital, el carrer del Carme, el carrer de les Egipcíaques i el carrer de les Floristes de la Rambla. El és CP: 08001 de Barcelona, i la referència cadastral és: 0615501DF3801F0001LF. El propi edifici es troba en sòl urbà, ús cultural. Des de la porta principal de la façana del carrer Hospital 56-58 es dona accés al claustre de l'Antic Hospital.

10.5. Característiques de l'entorn

El barri del Raval és un dels quatre barris que conformen el districte de Ciutat Vella de la Ciutat de Barcelona. Està delimitat per l'Avinguda del Paral·lel, les Rondes de Sant Pau i Sant Antoni, el carrer de Pelai i la Rambla.
L'edifici de l'Hospital de la Santa creu es va situar al Raval, una zona situada fora de les muralles de la ciutat medieval. Aquesta ubicació es va triar per evitar la propagació de les malalties i per no congestionar el nucli urbà densament habitat de l'època.
En els segles XIV i XV, les condicions de vida a Barcelona eren difícils, especialment per la classe treballadora. L'Hospital de la Santa creu es va convertir en una institució fonamental per la ciutat, ja que oferirà cura, allotjament i aliments,
A mitjan segle XIX, la ciutat de Barcelona estava vivint una gran transformació urbana. Les muralles medievals de la ciutat van ser enderrocades per permetre l'expansió de la ciutat, i es van construir noves zones per allotjar el creixement de la població. En aquest context, l'Hospital de la Santa Creu va quedar obsolet i ja no podia oferir l'atenció necessària per a una ciutat en ple desenvolupament. Va ser llavors quan es va començar a planificar el trasllat de l'hospital a una nova ubicació.
L'any 1859, l'Hospital de la Santa Creu va començar a planificar el trasllat a una nova ubicació més gran, el recinte de l'Hospital de Sant Pau, dissenyat per l'arquitecte Lluís Domènech i Montaner. Amb el trasllat de l'Hospital de la Santa Creu, l'espai on havia estat situat l'edifici va quedar vacant. Aquest espai es va convertir en un lloc en transformació, que va passar per diverses etapes fins a l'actualitat. L'any 1929, es va crear un complex d'edificis per a ús públic.
L'antic Hospital de la Santa Creu és un símbol de l'evolució de Barcelona, que reflecteix tant les transformacions urbanístiques com les transformacions socials i culturals.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

<u>ENDERROCS</u>
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS
ENDERROC DE COBERTES
ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES
<u>ESTRUCTURES</u>
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
<u>IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES</u>
COBERTES PLANES
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)
TRACTAMENT D'HUMITATS PER CAPILARITAT
<u>REVESTIMENTS</u>
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
PINTATS I ENVERNISATS
REVESTIMENTS DECORATIUS
<u>PAVIMENTS</u>
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Els aspectes que es proposen a continuació per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser estudiats i desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
La realització d'aquesta obra es farà amb el recinte tancat i vallat al públic. Abans d'iniciar els treballs caldrà revisar tots els plànols de companyia facilitats pel promotor, per comprovar els serveis que hi ha en l'àmbit d'obra. Es realitzarà una xarxa provisional d'obra per abastar de serveis els diferents llocs de l'obra. Cal tenir cura en les mesures de seguretat a tercers, sobretot les sortides i entrades amb vehicles. Es situarà en tot moment una entrada als àmbits d'obra per l'accés de personal i una altra per maquinària, afavorint a una bona coordinació i control d'accés dins de l'àmbit d'obra.
Degut a la tipologia de l'obra, l'àmbit d'intervenció contempla únicament actuacions en les façanes i en les cobertes, permetent que l'espai de circulació es mantingui l'accés als diferents espais en ús de l'edifici, que són la Biblioteca de Catalunya, Teatre, Biblioteca Sant Pau-Santa Creu.
Durant les obres, alguns trams inferiors del claustre es veuran afectats, ja que els treballs es realitzaran per fases, amb l'objectiu d'evitar interferir en el flux habitual dels usuaris. Com es detalla en els plànols adjunts a aquest Pla, el pas de vianants serà dirigit mitjançant senyalitzacions adequades, procurant en tot moment garantir l'accés provisional quan sigui possible, sense afectar la seguretat ni la comoditat dels usuaris.
És convenient i es recomana des d'aquest estudi, sol·licitar per part del coordinador de seguretat a l'empresa adjudicatària de les obres, un estudi per fases d'execució d'obra, de la mobilitat dins i fora del recinte d'obra; definint la circulació interior, compatible amb el desenvolupament dels treballs, metodologia a seguir per realitzar un accés i sortida del recinte d'obra sense perjudicar al trànsit i als vianants, zones d'acopi dintre de l'obra, zones de càrrega i descàrrega, i accessibilitat a les zones de treballs en cas d'accident.
L'accés a l'obra es preveu que es realitzat per la porta principal de la façana del carrer Hospital 56-58, i en el jardins de Rubió i Lluch on es situa la implantació d'obra es preveu un espai per la càrrega i descàrrega de materials.
Es recomana realitzar un planning d'obra establint un calendari de les activitats que poden afectar a la via pública. Aquest calendari seria convenient consensuar-lo amb la Guardià Urbana per preveure un pla d'actuació amb antelació i evitar accions improvisades que posen en perill els operaris i terceres persones.
En aquest estudi les fases de l'obra principal comprenen diversos treballs que es realitzaran de manera simultània, però sense que es solapin en el mateix tram dels claustres. En primer lloc, es durà a terme el desmuntatge de la coberta existent, seguit de la intervenció sobre el sistema estructural de la coberta, incloent la capa de compressió. Posteriorment, es procedirà a la col·locació de la nova coberta catalana.
Aquesta intervenció es combinarà amb els treballs de restauració de la façana així com el repicat de les voltes i l'aplicació del nou acabat. Totes aquestes fases es realitzaran simultàniament, garantint que en cap moment els treballs afectin el mateix tram del claustres per evitar interferències i garantir la seguretat dels usuaris i persones alienes a l'obra.
En la fase de les voltes i els treballs de la façana i contraforts, es duran a terme el muntatge de mitjà auxiliar de bastida tubular metàl·lica, tal com s'indica en la documentació gràfica corresponent i sempre tenint en compte el Manual de Bastides actual de l'Ajuntament de Barcelona.
Pel que fa a la circulació dels usuaris externs a l'obra, s'asseguraran les condicions adequades per al pas i accés als diferents punts d'entrada situats al claustre, mitjançant la senyalització corresponent i garantint l'absència de qualsevol tipus de risc.
Les casetes d'obra es col·locaran en el mateix recinte de l'Antic Hospital de la Santa Creu, a l'exterior de l'àmbit d'actuació, en el jardins de Rubió i Lluch, concretament en el lateral costat dret, just després de l'accés principal des del carrer Hospital. Aquesta zona estarà completament tancada a tercers i fora de la zona de treballs d'obra. Tal com s'especifica en els plànols adjunts, la ubicació de les casetes permetrà la continuïtat dels treballs sense la necessitat de desplaçar-les, garantint, un pas mínim de 2 metres per assegurar l'accés adequat als diferents espais.
Es vol deixar constància que qualsevol canvi en el procés constructiu, implicaria una revisió d'aquest Estudi de Seguretat i Salut. En el moment de la redacció d'aquest, no es tenen més dades ni dates de planning que permetin fer un ajust específic del programa constructiu. El Coordinador de seguretat exigirà a l'empresa constructora l'adaptació i la concreció en un planning de totes les activitats i les seves mesures correctores de risc.
És important el treball de coordinació de l'encarregat d'obra, el cap de seguretat de l'empresa i el coordinador de seguretat i salut en establir un planning d'actuació i una previsió de les mesures de seguretat. És contraproduent no tenir un planning dels treballs o l'alteració d'aquest sense un avís previ. Aquesta manera d'actuar és causa d'accidents per la no previsió dels riscos, és per això que es recomana des d'aquest Estudi de Seguretat, fer un pla de treball amb un calendari d'activitats pactat entre l'empresa constructora, el cap de seguretat de l'empresa i el coordinador de seguretat. Aquest organigrama de treballs ha d'estar acceptat per tots els subcontractats per l'empresa contractista.
Es sol·licitarà de les companyies subministradores de serveis els plànols de la zona per verificar la presència de serveis en l'àrea que ocuparà tota la implantació d'obra. Abans d'iniciar-se els treballs d'urbanització, s'ha de tenir coneixement per escrit.
Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

A partir de l'estudi del projecte es plantegen una sèrie de directrius en l'àmbit de la seguretat per la realització de l'obra. En primer lloc, és necessari, que abans de l'inici de l'obra s'acordi un planning d'obra entre la constructora, la propietat i la direcció facultativa on es descriguin totes les activitats que es realitzaran i la seva situació en el temps. En base a aquest planning es podran estudiar les diferents fases d'obra i els seus solapaments, amb els riscos derivats de les fases pròpiament dites i del solapament d'aquestes.
Es considera imprescindible, per tal de garantir la seguretat de l'obra una organització i planificació prèvia de l'obra, sobre la qual es puguin minimitzar els riscos mitjançant la pròpia organització i planificació.
En aquest estudi es proposa un ordre d'execució de les obres amb unes mesures de seguretat associades.
Independentment de les pròpies mesures de seguretat, en els plànols d'implantació d'aquest document referents a cada moment de l'obra, es vol donar solució al pas de vehicles i als passos peatonals i de treballadors, buscant la mínima incidència en el funcionament habitual de l'equipament. També es marca la possible senyalització per tal de fer entenedora la circulació a seguir en tot moment tant per vehicles com per persones aliens a l'obra.
Es proposa tancar en tot moment els accessos a l'edificació existents, evitant riscos a terceres persones i del propi personal de l'obra. D'aquesta manera es mantindrà en tot moment tot l'àmbit de l'obra delimitat i tancat evitant així possibles incidències a tercers. Per tal de minimitzar riscos derivats de la coincidència de vehicles de l'obra i personal de l'obra, es proposa la utilització de roba refractant o de fàcil visibilitat per a tots els treballadors i l'ús en vehicles de sistemes acústics de marxa enrere i senyals lumíniques. Aquestes recomanacions neixen de la dificultat de garantir en tot moment la separació entre vies peatonals i de vehicles a l'interior de l'obra.
En termes generals caldrà senyalitzar totes aquelles zones de l'obra amb riscos específics mitjançant cartells de senyalització de risc, seguretat i advertència. Es protegiran tots els desnivells i passos que suposin un risc de caiguda o atropellament.
En els plànols adjunts en aquest document es descriuen totes les mesures de protecció i senyalització que es preveuen per tal de garantir la seguretat del centre de treball.
Complementant els planejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contratista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.
El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.
Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.
En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.
En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.
Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux :	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux :	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux :	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux :	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux :	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux :	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux :	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.
En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.
La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si } O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.
Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents

mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.
Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses.
Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.
Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.
Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.
Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.
A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.
La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.
De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).
Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.
La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.
S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.
No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat.
Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.
L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.
La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.
Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.
Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

a. Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

b. Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.

- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).
A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.
També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.
La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.
Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.
Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.
Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.
Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).
Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".
Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:
Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.-Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.
Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).
En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.
Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.
El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.
En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les

respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.
Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.
En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.
Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.
Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

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

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS
ENDERROC DE COBERTES
ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS
TRACTAMENT D'HUMITATS PER CAPILARITAT
REVESTIMENTS
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
PINTATS I ENVERNISATS
REVESTIMENTS DECORATIUS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.
S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.
El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.
Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.
Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.
Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.
És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.
Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.
En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.
No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.
El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.
Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles,

el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.
Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.
En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.
L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.
Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors.
Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.
Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport

de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.
Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.
Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).
Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.
Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.
Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.
Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.
En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.
Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.
S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.
Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).
Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.
La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.

En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.

No podran haver-hi escales ni graons aïllats.

El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
3. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
4. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E01	ENDERROCS
E01.E03	ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMIENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L´ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	2	1	2

	ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESLLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUIT PER LES MÀQUINES D´ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E01.E04 ENDERROC DE COBERTES

ENDERROC DE COBERTES AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS, ENVANS I DIVISÒRIES ENFONSAMENT DE PART DE LA COBERTA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA I MATERIAL SOBRANT	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS D'ELEMENTS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EN PROCESSOS D´ENDERROC	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: TALL AMB OXIACETILÈNIC	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: GASOS TALL OXIACETILÈNIC POLS ENDERROC POLS FIBRES D'AMIANT	3	1	3
20	EXPLOSIONS Situació: BOMBONES OXIACETILÈ	1	3	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: PARÀSITS, MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5

I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4 /5
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /12 /13 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /27
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	15 /20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	15 /20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	15 /20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	15 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	15 /20
I0000096	No fumar	15 /20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E01.E05 ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL O MECÀNICA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS, BARRA, MAÇA I PICS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: PROCESSOS DE TALL	3	1	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: PARÀSITS I MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17

I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E04 ESTRUCTURES
E04.E01 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2

	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** NETEJA DEL SUPORT	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E05 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E07.E06 TRACTAMENT D'HUMITATS PER CAPILARITAT

APLICACIÓ DE MORTERS ESPECIALS I ALTRES PRODUCTES I UTILITZACIÓ D'APARELLS D'ELECTORÒSMOSI PER ELIMINACIÓ D'HUMITATS DE CAPILARITAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA SUPERFÍCIES IRREGULARS MATERIALS MAL APLEGATS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN TREBALLS A LLOCS DE PETITES DIMENSIONS, MANIPULANT MATERIALS	2	2	3

13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN ZONES HUMIDES IPOC VENTILADES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES AMB APARELLS I EINES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS EN FR PERFORACIONS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08 REVESTIMENTS
E08.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

REVESTIMENTS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ENRAJOLATS I APLACATS DE PEÇES (PEDRES, CERÀMIQUES, MORTERS, ETC.)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** SERRA DE FORADAR D'AIGUA EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** RADIAL SERRA DE FORADAR D'AIGUA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** FORMIGONERA AMB ELEMENTS PESATS D'APLACAT	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS TALLS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1

I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2 /16
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14

I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E05 REVESTIMENTS DECORATIUS

REVESTIMENT D'ELEMENTS HORITZONTALS I VERTICALS, DE DIFERENTS MATERIALS I APLICACIONS, AMB UN ACABAT INDIVIDUALITZAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA, PERÍMETRE DE SOSTRES I VORES DE FORATS D'ESCALA BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA EXECUCIÓ D'ESCALES MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS D'EINES DE TALL MANIPULACIÓ DE MATERIALS PROCESSOS D'AJUST I COL.LOCACIÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I/O MATERIALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES, MÀSTICS AMBIENTS POLSSOSOS TALLS D'ELEMENTS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERATS, COLES, DISSOLVENTS	2	1	2
21	INCENDIS **Situació:** TREBALLS AMB MATERIALS COMBUSTIBLES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES DE MANUTENCIÓ, COL.LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA I ALÇADA MANCA D'IL.LUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17

I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS

E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÁNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS ADITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2

	ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4

I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
E16.E01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

26. Signatures

a Barcelona, a data de signatura digital

Josep Mª Julià Capdevila

Manuel Julià Verdaguer

Jordi Gorgues Xixons

Albert Clèries Vilamajó

2. PLEC DE CONDICIONS

ESTUDI SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 1
1.1. Identificació de les obres 1
1.2. Objecte 1
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 1
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 1
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 1
2.1. Promotor 1
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 2
2.3. Projectista 2
2.4. Director d'Obra 2
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 3
2.6. Treballadors Autònoms 4
2.7. Treballadors 4
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 4
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 4
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 4
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 4
3.4. El "Llibre d'Incidències" 5
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 6
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 6
4.1. Textos generals 6
4.2. Condicions ambientals 8
4.3. Incendis 9
4.4. Instal·lacions elèctriques 9
4.5. Equips i maquinària 9
4.6. Equips de protecció individual 10
4.7. Senyalització 10
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 10
5.1. Criteris d'aplicació 10
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 10
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 10
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 11
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 11
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 11
- Tècniques analítiques de seguretat 11
- Tècniques operatives de seguretat. 11
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 11
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 11
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 11
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 12
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 12
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 12
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 12
- Definició 12
- Característiques 12
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 12
- Elecció d'un Equip 12
- Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes 12
- Emmagatzematge i manteniment 12
7.3. Normativa aplicable 12
8. Signatures 13

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

L'àmbit d'actuació del present projecte contempla intervenir en el claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona, del barri del Raval al districte de la Ciutat Vella de Barcelona.
El claustre i les tres naus de dues plantes que l'envolten formen part de l'Antic Hospital de la Santa Creu, una obra de l'arquitecte Guillem d'Abriell construïda al segle XV. El claustre pertany a l'edifici de l'Antic Hospital de la Santa Creu, al districte de Ciutat Vella. Es tracta d'un dels conjunts patrimonials més importants del gòtic civil català. Actualment s'hi ubica la Biblioteca de Catalunya, l'Institut d'Estudis Catalans, la Reial Acadèmia de Farmàcia i l'Acadèmia de Medicina. A més l'espai també compta amb una sala de teatre i un espai d'art contemporani. Durant uns quants anys, l'edifici va ser la seu de l'escola de la Massana, actualment es troba a nou edifici al costat mateix de l'Antic Hospital.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
– Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
– ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador

respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) 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.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

La recollida dels materials perillosos utilitzats.

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions

necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.

4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.

6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.

22. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

23. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

24. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

25. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

26. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

27. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

28. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

29. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

30. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

31. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

32. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

33. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, desprès de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui desprès de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra,

un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .
El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .
El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
- Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
- Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
- Farmaciola: Equipament.
- Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
- Àrids i materials ensitjats.
- Armadures, barres, tubs i biguetes.
- Materials paletitzats.
- Fusta.
- Materials ensacats.
- Materials en caixes.
- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
Escales provisionals.
Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
Abalisament i senyalització de zones de pas.
Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El ''Llibre d'Incidències''

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional

corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.
El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.
No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.
Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.
Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.
A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

– Convenis col·lectius.

– "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

– "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

– "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".

– "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

– "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".

– "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

– "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".

– "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

– "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

– "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

– "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

– "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

– "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

– "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

– "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

– Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

– "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

– "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".

– "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".

– "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".

– "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".

– "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".

– Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

– "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el

que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

– "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

– "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".

– "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".

– "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".

– "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

– "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".

– "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".

– Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

– "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

– Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).

– "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".

– "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".

– "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

– "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".

– "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

– "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."

– "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."

– "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."

– "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."

– Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).

– "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."

– "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."

– "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."

– "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."

– "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

– "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

– "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."

– "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

– "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

– "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

– "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

– "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

– "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

– "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."

– "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."

– "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."

– "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."

– "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."

– "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de

construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."

– "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."

– "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."

– "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."

– Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.

– "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."

– "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

– "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

– "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."

– "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."

– "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."

– "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."

– "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."

– "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."

– "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

– "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."

– "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."

– "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."

– "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."

– "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."

– "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."

– "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"

– "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

– "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

– "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."

– "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."

– "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."

– "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"

– "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."

– "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."

– "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."

– "Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes."

4.2. Condicions ambientals

– Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).

– Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

– "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".

– "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".

– "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

– "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

– "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores

expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

– "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

– "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

– "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

– "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

– "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."

– "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

– "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."

– "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3. Incendis

– Ordenances municipals.

– Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

– "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

– "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

– Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

– "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".

– Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

– "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

– Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).

– "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

– "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

– "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

– "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

– "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".

– "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".

– "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

– "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

– "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

– "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

– "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

– "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."

– "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."

– "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

– "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).

– "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."

– "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."

– "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

– "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."

– "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."

– "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."

– "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."

– "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."

– "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."

– "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."

– "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."

– Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

– "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

– "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

– "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

– "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

– "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."

– "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."

– "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."

– Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

– "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

– "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

– Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

– "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

– "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

– "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".

– Convenis col·lectius.

– "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

– "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."

– "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."

– "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."

– "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.
El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.
El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.
Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
  - Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc
Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.
El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.
El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.
L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.
L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.
Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.
Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.
Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.
Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.
Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.
S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.
A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.
S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.
El terme equip i/o màquina també cobreix:

– Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
– Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

1. Nom del fabricant.
2. Any de fabricació, importació i/o subministrament.
3. Tipus i número de fabricació.
4. Potència en Kw.
5. Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

1. Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
2. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
3. S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
4. L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

– Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

– Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

– Excepcions:

– Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

– Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

– Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

– Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

– Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

– Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

– Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

– Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

– A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

– Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.

– Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).

– Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).

– Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.

– Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.

– Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

– Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

– Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

– Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

– Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

– Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

– Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

– Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

a Barcelona, a data de signatura digital

Josep Mª Julià Capdevila

Manuel Julià Verdaguer

Jordi Gorgues Xixons

Albert Clèries Vilamajó

3. PRESSUPOST D'OBRA

ESTUDI SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESS_CLAUSTRE ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P1477-65LG u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#
2	Subtotal	S					15,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 15,000

2 P147Z-FITH u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#
2	Subtotal	S					15,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 15,000

3 P1474-65MP u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#
2	Subtotal	S					15,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 15,000

4 P147L-EQDA u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#
2	Subtotal	S					15,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 15,000

5 P147L-EQDE u Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			500,000				500,000	C#
2	Subtotal	S					500,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 500,000

6 P1473-EPWW u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#
2	Subtotal	S					15,000	SUMSUBTOT

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 15,000

7 P147Y-EPWX u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#
2	Subtotal	S					100,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 100,000

8 P147N-EPX1 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#
2	Subtotal	S					100,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 100,000

9 P1480-FK75 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#
2	Subtotal	S					15,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 15,000

10 P1479-65N8 u Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#
2	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 6,000

11 P147W-65ND u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 360

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#
2	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS_CLAUSTRE ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P151G-49AL m Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Claustre est	T						
2			1,000	43,200			43,200	C#*D#
3	Subtotal	S					43,200	SUMSUBTOT
4	Claustre Nord	T						
5			1,000	39,700			39,700	C#*D#
6	Subtotal	S					39,700	SUMSUBTOT
7	Claustre Oest	T						
8			1,000	50,500			50,500	C#*D#
9	Subtotal	S					50,500	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **133,400**

2 P151C-65M0 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Claustre est	T						
2			1,000	43,200			43,200	C#*D#
3	Subtotal	S					43,200	SUMSUBTOT
4	Claustre Nord	T						
5			1,000	39,700			39,700	C#*D#
6	Subtotal	S					39,700	SUMSUBTOT
7	Claustre Oest	T						
8			1,000	50,500			50,500	C#*D#
9	Subtotal	S					50,500	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **133,400**

3 P15Z0-67C7 h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	2h/mes		2,000	6,000			12,000	C#*D#
2	Subtotal	S					12,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 P15Z1-67CA h Senyaler

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	18,000			18,000	C#*D#
2	Subtotal	S					18,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

5 PBBC-65LC u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#
2	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 P151N-H7X5 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1			1,000	20,000			20,000	C#*D#
2	Subtotal	S					20,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS_CLAUSTRE ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU
Capítol 03 IMPLANTACIÓ D'OBRA I SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PBBD-65KN u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#
2	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PBBD-65KM u Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#
2	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PBB8-65KF u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#
2	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT
3								C#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PMS0-6Z43 u Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de làmina polièster autoadhesiva, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#
2	Subtotal	S					3,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 PBBL-56GK u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#
2	Subtotal	S					4,000	SUMSUBTOT

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 PBB5-65KZ u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#
2	Subtotal	S					3,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 PBBA-EOJA u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#
2	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 PM33-5T8R u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#
2	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 PBCD-56H6 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000	2,500			20,000	C#*D#
2	Subtotal	S					20,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

10 P6AC-D7DZ m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	45,000			45,000	C#*D#
2	Subtotal	S					45,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS_CLAUSTRE ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU
Capítol 05 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PQUC-BIQM mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Durada		6,000				6,000	C#
2	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOT
3								C#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 PQUB-BIR3 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Durada		6,000				6,000	C#
2	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOT
3								C#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 PQUD-BIQY mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Durada		6,000				6,000	C#
2	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOT
3								C#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4 PQUE-BIQS mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Durada		6,000				6,000	C#
2	Subtotal	S					6,000	SUMSUBTOT
3								C#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5 PQU8-65LV u Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col.locat adherit sobre tauler de fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#
2	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 PQUO-5671 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#
2	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOT

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PQU1-49TH u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#
2	Subtotal	S					4,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS_CLAUSTRE ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU
Capítol 06 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PQU3-0234 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#
2	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOT

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3.2. QUADRE DE PREUS N.01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	15,29	€
P-2	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	31,48	€
P-3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	6,81	€
P-4	P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (CENT SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	171,33	€
P-5	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1,73	€
P-6	P147L-EQDE	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (ZERO EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	0,04	€
P-7	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1,61	€
P-8	P147W-65ND	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 360 (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	144,89	€
P-9	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24	€
P-10	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	7,61	€
P-11	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	16,66	€
P-12	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,98	€
P-13	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	12,58	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	2,87	€
P-15	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	57,24	€
P-16	P15Z1-67CA	h	Senyaler (VINT-I-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	26,04	€
P-17	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,34	€
P-18	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	5,80	€
P-19	PBB8-65KF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	37,64	€
P-20	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	34,75	€
P-21	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	12,22	€
P-22	PBBD-65KM	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	173,60	€
P-23	PBBD-65KN	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	173,66	€
P-24	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	17,90	€
P-25	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	6,16	€
P-26	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	56,66	€
P-27	PMS0-6Z43	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de làmina polièster autoadhesiva, col·locat adherit sobre parament vertical (SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	7,47	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	26,72	€
P-29	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT TRETZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	113,20	€
P-30	PQU8-65LV	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col.locat adherit sobre tauler de fusta (SEIXANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	60,12	€
P-31	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	137,90	€
P-32	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (CENT DOTZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	112,94	€
P-33	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	151,77	€
P-34	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT DEU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	110,45	€
P-35	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	34,68	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, en data de signatura digital

Josep Mª Julià Capdevila Manuel Julià Verdaguer

Jordi Gorgues Xixons Albert Clèries Vilamajó

3. PRESSUPOST D'OBRA

3.3. QUADRE DE PREUS N.02

ESTUDI SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P1473-EPW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**15,29**	**€**
	B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	14,56000	€
			Altres conceptes	0,73000	€
P-2	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	**31,48**	**€**
	B1474-0XL3	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	29,98000	€
			Altres conceptes	1,50000	€
P-3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,81**	**€**
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	6,49000	€
			Altres conceptes	0,32000	€
P-4	P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	**171,33**	**€**
	B1479-0XLG	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièst	163,17000	€
			Altres conceptes	8,16000	€
P-5	P147L-EQD	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,73**	**€**
	B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de p	1,65000	€
			Altres conceptes	0,08000	€
P-6	P147L-EQD	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	**0,04**	**€**
	B147J-0XKJ	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-	0,04000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	P147N-EPX	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,61**	**€**
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,53000	€
			Altres conceptes	0,08000	€
P-8	P147W-65N	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 360	**144,89**	**€**
	B147W-19P1	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	137,99000	€
			Altres conceptes	6,90000	€
P-9	P147Y-EPW	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,24**	**€**
	B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-10	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,61**	**€**
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	7,25000	€
			Altres conceptes	0,36000	€
P-11	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,66**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,87000	€
			Altres conceptes	0,79000	€
P-12	P151C-65M	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**6,98**	**€**
	B0A4-07OA	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,20000	€
			Altres conceptes	5,78000	€
P-13	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	**12,58**	**€**
	B1515-0MCE	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda d	5,47890	€
	B15Z0-0MDT	m	Corda de poliamida de 16 mm de, per a seguretat i salut	1,05000	€
			Altres conceptes	6,05110	€
P-14	P151N-H7X	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,87**	**€**
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,60500	€
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,64050	€
			Altres conceptes	1,62450	€
P-15	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	**57,24**	**€**
			Altres conceptes	57,24000	€
P-16	P15Z1-67CA	h	Senyaler	**26,04**	**€**
			Altres conceptes	26,04000	€
P-17	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,34**	**€**
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per	0,04800	€
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	0,64000	€
			Altres conceptes	2,65200	€
P-18	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**5,80**	**€**
	BBB1-19N1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric	5,52000	€
			Altres conceptes	0,28000	€
P-19	PBB8-65KF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**37,64**	**€**
	BBB4-19MH	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma tri	2,39000	€
	BBB0-19MX	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'adver	8,66000	€
			Altres conceptes	26,59000	€
P-20	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**34,75**	**€**
	BBB6-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	8,30000	€
			Altres conceptes	26,45000	€
P-21	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista	**12,22**	**€**
	BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	11,64000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,58000	€
P-22	PBBD-65KM	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**173,60**	**€**
	BBB0-19MQ	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el	71,88000	€
	BBB8-19M2	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circ	68,90000	€
			Altres conceptes	32,82000	€
P-23	PBBD-65KN	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**173,66**	**€**
	BBB0-19MM	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	71,94000	€
	BBB8-19M3	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	68,90000	€
			Altres conceptes	32,82000	€
P-24	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	**17,90**	**€**
	BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x3	13,14000	€
	B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,19120	€
			Altres conceptes	4,56880	€
P-25	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**6,16**	**€**
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret	4,37600	€
			Altres conceptes	1,78400	€
P-26	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**56,66**	**€**
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,35000	€
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	42,34000	€
			Altres conceptes	13,97000	€
P-27	PMS0-6Z43	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de làmina polièster autoadhesiva, col·locat adherit sobre parament vertical	**7,47**	**€**
	BMS0-1JZR	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x1	4,03000	€
			Altres conceptes	3,44000	€
P-28	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**26,72**	**€**
	BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	21,67750	€
			Altres conceptes	5,04250	€
P-29	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**113,20**	**€**
	BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat	107,81000	€
			Altres conceptes	5,39000	€
P-30	PQU8-65LV	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col.locat adherit sobre tauler de fusta	**60,12**	**€**
	BC1K-0WNU	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	27,10000	€
			Altres conceptes	33,02000	€
P-31	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	**137,90**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alç	131,33000	€
			Altres conceptes	6,57000	€
P-32	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**112,94**	**€**
	BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb t	107,56000	€
			Altres conceptes	5,38000	€
P-33	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**151,77**	**€**
	BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tanc	144,54000	€
			Altres conceptes	7,23000	€
P-34	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**110,45**	**€**
	BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb ta	105,19000	€
			Altres conceptes	5,26000	€
P-35	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	**34,68**	**€**
	BQUK-0TI0	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	24,22250	€
			Altres conceptes	10,45750	€

Barcelona, en data de signatura digital

Josep Mª Julià Capdevila Manuel Julià Verdaguer

Jordi Gorgues Xixons Albert Clèries Vilamajó

3.4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,12000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	24,55000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,42000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A4-07OA	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,00000	€
B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	4,78000	€
B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,56000	€
B1474-0XL3	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	29,98000	€
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,49000	€
B1479-0XLG	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	163,17000	€
B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,65000	€
B147J-0XKJ	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0,04000	€
B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,53000	€
B147W-19P1	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 360	137,99000	€
B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23000	€
B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,25000	€
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,87000	€
B1515-0MCE	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	78,27000	€
B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,61000	€
B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,21000	€
B15Z0-0MDT	m	Corda de poliamida de 16 mm de, per a seguretat i salut	1,00000	€
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000	€
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,16000	€
BBB0-19MM	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 60 cm, per ésser vist fins 25 m	71,94000	€
BBB0-19MQ	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 60 cm, per ésser vist fins 25 m	71,88000	€
BBB0-19MX	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 10 cm per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	8,66000	€
BBB1-19N1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric	5,52000	€
BBB4-19MH	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,39000	€
BBB6-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	11,64000	€
BBB8-19M2	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 60 cm, per ésser vista fins 25 m	68,90000	€
BBB8-19M3	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 60 cm, per ésser vista fins 25 m	68,90000	€
BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	13,14000	€
BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,94000	€
BC1K-0WNU	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	27,10000	€
BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	42,34000	€
BMS0-1JZR	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de làmina polièster autoadhesiva	4,03000	€
BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,35000	€
BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos	86,71000	€
BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	107,81000	€
BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	131,33000	€
BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	107,56000	€
BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	144,54000	€
BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	105,19000	€
BQUK-0TI0	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos	96,89000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	**P1473-EPWW**	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**Rend.: 1,000**	**15,29**	**€**

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials							
B1473-0XJI	u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	14,56000	=	14,56000	
	Subtotal:					14,56000	14,56000
	COST DIRECTE						14,56000
	DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,72800
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,28800**

P-2	**P1474-65MP**	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	**Rend.: 1,000**	**31,48**	**€**

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials							
B1474-0XL3	u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	29,98000	=	29,98000	
	Subtotal:					29,98000	29,98000
	COST DIRECTE						29,98000
	DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,49900
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,47900**

P-3	**P1477-65LG**	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**	**6,81**	**€**

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials							
B1477-07TR	u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,49000	=	6,49000	
	Subtotal:					6,49000	6,49000
	COST DIRECTE						6,49000
	DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,32450
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,81450**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-4	**P1479-65N8**	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	**Rend.: 1,000**	**171,33**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1479-0XLG	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	1,000	x 163,17000	=	163,17000	
				Subtotal:			163,17000	163,17000
			COST DIRECTE					163,17000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			8,15850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**171,32850**

P-5	**P147L-EQDA**	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**Rend.: 1,000**	**1,73**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,000	x 1,65000	=	1,65000	
				Subtotal:			1,65000	1,65000
			COST DIRECTE					1,65000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,08250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,73250**

P-6	**P147L-EQDE**	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	**Rend.: 1,000**	**0,04**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKJ	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	1,000	x 0,04000	=	0,04000	
				Subtotal:			0,04000	0,04000
			COST DIRECTE					0,04000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,00200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,04200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-7	**P147N-EPX1**	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**Rend.: 1,000**	**1,61**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x 1,53000	=	1,53000	
				Subtotal:			1,53000	1,53000
			COST DIRECTE					1,53000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,07650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,60650**

P-8	**P147W-65ND**	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 360	**Rend.: 1,000**	**144,89**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147W-19P	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 360	1,000	x 137,99000	=	137,99000	
				Subtotal:			137,99000	137,99000
			COST DIRECTE					137,99000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			6,89950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**144,88950**

P-9	**P147Y-EPWX**	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**Rend.: 1,000**	**0,24**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x 0,23000	=	0,23000	
				Subtotal:			0,23000	0,23000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			0,23000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,01150
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,24150**

P-10 **P147Z-FITH** u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 **Rend.: 1,000** **7,61** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	7,25000	=	7,25000	
				Subtotal:			7,25000	7,25000

COST DIRECTE			7,25000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,36250
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,61250**

P-11 **P1480-FK75** u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **16,66** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,87000	=	15,87000	
				Subtotal:			15,87000	15,87000

COST DIRECTE			15,87000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,79350
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,66350**

P-12 **P151C-65M0** m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **6,98** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
				Subtotal:			5,39700	5,39700
Materials								
B0A4-07OA	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,200	x	1,00000	=	1,20000	
				Subtotal:			1,20000	1,20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,05397
COST DIRECTE			6,65097
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,33255
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,98352**

P-13 **P151G-49AL** m Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **12,58** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
				Subtotal:			5,39700	5,39700
Materials								
B1515-0MC	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	0,070	x	78,27000	=	5,47890	
B15Z0-0MD	m	Corda de poliamida de 16 mm de, per a seguretat i salut	1,050	x	1,00000	=	1,05000	
				Subtotal:			6,52890	6,52890

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,05397
COST DIRECTE			11,97987
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,59899
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,57886**

P-14 **P151N-H7X5** m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 1,000** **2,87** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	29,42000	=	1,47100	
				Subtotal:			1,47100	1,47100
Materials								
B151D-0MC	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,21000	=	0,60500	
B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,61000	=	0,64050	
				Subtotal:			1,24550	1,24550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,01471
COST DIRECTE			2,73121
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,13656
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,86777**

P-15 **P15Z0-67C7** h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions **Rend.: 1,000** **57,24** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
				Subtotal:			53,97000	53,97000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,53970
COST DIRECTE			54,50970
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,72549
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,23519**

P-16 **P15Z1-67CA** h Senyaler **Rend.: 1,000** **26,04** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
				Subtotal:			24,55000	24,55000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,24550
COST DIRECTE			24,79550
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,23978
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,03528**

P-17 **P6AC-D7DZ** m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **3,34** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
				Subtotal:			2,45500	2,45500
Materials								
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,16000	=	0,04800	
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,64000	=	0,64000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:			0,68800	0,68800
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,03683
COST DIRECTE				3,17983
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,15899
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,33882**

P-18 **PBB5-65KZ** u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit **Rend.: 1,000** **5,80** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BBB1-19N1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric	1,000	x	5,52000	=	5,52000	
				Subtotal:			5,52000	5,52000

COST DIRECTE			5,52000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,27600
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,79600**

P-19 **PBB8-65KF** u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **37,64** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
				Subtotal:			24,55000	24,55000
Materials								
BBB4-19MH	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	2,39000	=	2,39000	
BBB0-19MX	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 10 cm per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,66000	=	8,66000	
				Subtotal:			11,05000	11,05000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,24550
COST DIRECTE			35,84550
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,79228
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,63778**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	**PBBA-EOJA**	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**34,75 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 24,55000	=	24,55000	
				Subtotal:			24,55000	24,55000
Materials								
	BBB6-CW2	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x 8,30000	=	8,30000	
				Subtotal:			8,30000	8,30000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,24550
			COST DIRECTE					33,09550
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,65478
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**34,75028**

P-21	**PBBC-65LC**	u	Senyal manual per a senyalista	**Rend.: 1,000**	**12,22 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x 11,64000	=	11,64000	
				Subtotal:			11,64000	11,64000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,00000
			COST DIRECTE					11,64000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,58200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,22200**

P-22	**PBBD-65KM**	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**173,60 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 24,55000	=	24,55000	
				Subtotal:			24,55000	24,55000
Materials								
	BBB8-19M2	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 60 cm, per ésser vista fins 25 m	1,000	x 68,90000	=	68,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	BBB0-19MQ	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 60 cm, per ésser vist fins 25 m	1,000	x 71,88000	=	71,88000	
				Subtotal:			140,78000	140,78000
			COST DIRECTE					165,33000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		8,26650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**173,59650**

P-23	**PBBD-65KN**	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**173,66 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 24,55000	=	24,55000	
				Subtotal:			24,55000	24,55000
Materials								
	BBB0-19MM	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 60 cm, per ésser vist fins 25 m	1,000	x 71,94000	=	71,94000	
	BBB8-19M3	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 60 cm, per ésser vista fins 25 m	1,000	x 68,90000	=	68,90000	
				Subtotal:			140,84000	140,84000
			COST DIRECTE					165,39000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		8,26950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**173,65950**

P-24	**PBBL-56GK**	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**17,90 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x 24,55000	=	3,68250	
				Subtotal:			3,68250	3,68250
Materials								
	BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	1,000	x 13,14000	=	13,14000	
	B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,040	x 4,78000	=	0,19120	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			13,33120	13,33120
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,03683
			COST DIRECTE				17,05053
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,85253
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,90305**

P-25 PBCD-56H6 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **6,16 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	24,55000	=	1,47300	
		Subtotal:					1,47300	1,47300
Materials								
BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	10,94000	=	4,37600	
		Subtotal:					4,37600	4,37600
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,01473
		COST DIRECTE						5,86373
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,29319
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,15692**

P-26 PM33-5T8R u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **56,66 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
		Subtotal:					11,10800	11,10800
Materials								
BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	42,34000	=	42,34000	
BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
		Subtotal:					42,69000	42,69000
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,16662
		COST DIRECTE						53,96462
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,69823
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**56,66285**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			13,33120	13,33120
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,03683
			COST DIRECTE				17,05053
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,85253
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,90305**

P-27 PMS0-6Z43 u Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de làmina polièster autoadhesiva, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **7,47 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	30,41000	=	3,04100	
		Subtotal:					3,04100	3,04100
Materials								
BMS0-1JZR	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de làmina polièster autoadhesiva	1,000	x	4,03000	=	4,03000	
		Subtotal:					4,03000	4,03000
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04562
		COST DIRECTE						7,11662
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,35583
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,47245**

P-28 PQU1-49TH u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **26,72 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
		Subtotal:					3,68250	3,68250
Materials								
BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos	0,250	x	86,71000	=	21,67750	
		Subtotal:					21,67750	21,67750
		DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,09206
		COST DIRECTE						25,45206
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,27260
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,72467**

P-29 PQU3-0234 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball **Rend.: 1,000** **113,20 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	107,81000	=	107,81000	
		Subtotal:					107,81000	107,81000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			107,81000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	5,39050
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**113,20050**

P-30 **PQU8-65LV** u Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col.locat adherit sobre tauler de fusta **Rend.: 1,000** **60,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
				Subtotal:			29,42000	29,42000
Materials								
BC1K-0WN	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	1,000	x	27,10000	=	27,10000	
				Subtotal:			27,10000	27,10000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,73550
COST DIRECTE			57,25550
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,86278
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,11828**

P-31 **PQUB-BIR3** mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs **Rend.: 1,000** **137,90** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	1,000	x	131,33000	=	131,33000	
				Subtotal:			131,33000	131,33000

COST DIRECTE			131,33000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	6,56650
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**137,89650**

P-32 **PQUC-BIQM** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **112,94** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	107,56000	=	107,56000	
				Subtotal:			107,56000	107,56000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,00000
COST DIRECTE			107,56000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	5,37800
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**112,93800**

P-33 **PQUD-BIQY** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **151,77** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	144,54000	=	144,54000	
				Subtotal:			144,54000	144,54000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,00000
COST DIRECTE			144,54000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	7,22700
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**151,76700**

P-34 **PQUE-BIQS** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **110,45** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	105,19000	=	105,19000	
					Subtotal:			105,19000	105,19000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,00000
			COST DIRECTE						105,19000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		5,25950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**110,44950**
P-35	**PQUO-5671**	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**				**34,68** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	24,55000	=	8,59250	
					Subtotal:			8,59250	8,59250
Materials									
	BQUK-0TI0	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos	0,250	x	96,89000	=	24,22250	
					Subtotal:			24,22250	24,22250
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,21481
			COST DIRECTE						33,02981
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,65149
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,68130**

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost ESS_Claustre Antic Hospital de la Santa Creu
Capítol 01 Proteccions individuals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 3)	6,81	15,000	102,15
2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 10)	7,61	15,000	114,15
3	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 2)	31,48	15,000	472,20
4	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 5)	1,73	15,000	25,95
5	P147L-EQDE	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (P - 6)	0,04	500,000	20,00
6	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 1)	15,29	15,000	229,35
7	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 9)	0,24	100,000	24,00
8	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 7)	1,61	100,000	161,00
9	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 11)	16,66	15,000	249,90
10	P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 4)	171,33	6,000	1.027,98
11	P147W-65ND	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 360 (P - 8)	144,89	6,000	869,34

TOTAL Capítol 01.01 3.296,02

Obra 01 Pressupost ESS_Claustre Antic Hospital de la Santa Creu
Capítol 02 Proteccions col·lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	12,58	133,400	1.678,17
2	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 12)	6,98	133,400	931,13
3	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 15)	57,24	12,000	686,88
4	P15Z1-67CA	h	Senyaler (P - 16)	26,04	18,000	468,72
5	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (P - 21)	12,22	2,000	24,44
6	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 14)	2,87	20,000	57,40

PRESSUPOST

TOTAL Capítol 01.02 3.846,74

Obra 01 Pressupost ESS_Claustre Antic Hospital de la Santa Creu
Capítol 03 Implantació d'obra i senyalització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBD-65KN	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	173,66	2,000	347,32
2	PBBD-65KM	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	173,60	2,000	347,20
3	PBB8-65KF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	37,64	2,000	75,28
4	PMS0-6Z43	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de làmina polièster autoadhesiva, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 27)	7,47	3,000	22,41
5	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	17,90	4,000	71,60
6	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 18)	5,80	3,000	17,40
7	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	34,75	2,000	69,50
8	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	56,66	2,000	113,32
9	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	6,16	20,000	123,20
10	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	3,34	45,000	150,30

TOTAL Capítol 01.03 1.337,53

Obra 01 Pressupost ESS_Claustre Antic Hospital de la Santa Creu
Capítol 05 Instal·lacions d'higiene i benestar

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 32)	112,94	6,000	677,64
2	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 31)	137,90	6,000	827,40

PRESSUPOST

3	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 33)	151,77	6,000	910,62
4	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 34)	110,45	6,000	662,70
5	PQU8-65LV	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col.locat adherit sobre tauler de fusta (P - 30)	60,12	2,000	120,24
6	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	34,68	2,000	69,36
7	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	26,72	4,000	106,88
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**3.374,84**

Obra	01	Pressupost ESS_Claustre Antic Hospital de la Santa Creu
Capítol	06	Medicina preventiva i primers auxilis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 29)	113,20	1,000	113,20
TOTAL	**Capítol**		**01.06**			**113,20**

3.6. RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Proteccions individuals	3.296,02
Capítol	01.02	Proteccions col·lectives	3.846,74
Capítol	01.03	Implantació d'obra i senyalització	1.337,53
Capítol	01.05	Instal·lacions d'higiene i benestar	3.374,84
Capítol	01.06	Medicina preventiva i primers auxilis	113,20
Obra	**01**	**Pressupost ESS_Claustre Antic Hospital de la Santa Creu**	**11.968,33**
			11.968,33

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS_Claustre Antic Hospital de la Santa Creu	11.968,33
			11.968,33

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	Proteccions individuals	27,54
Capítol	01.02	Proteccions col·lectives	32,14
Capítol	01.03	Implantació d'obra i senyalització	11,18
Capítol	01.05	Instal·lacions d'higiene i benestar	28,20
Capítol	01.06	Medicina preventiva i primers auxilis	0,95
Obra	**01**	**Pressupost ESS_Claustre Antic Hospital de la Santa Creu**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost ESS_Claustre Antic Hospital de la Santa Creu	100,00
			100,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	11.968,33
13 % Despeses generals SOBRE 11.968,33	1.555,88
6 % Benefici industrial SOBRE 11.968,33	718,10
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	14.242,31
21 % IVA SOBRE 14.242,31	2.990,89
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	17.233,20

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

disset mil dos-cents trenta-tres euros amb vint cèntims

Barcelona, en data de signatura digital

Josep Mª Julià Capdevila

Manuel Julià Verdaguer

Jordi Gorgues Xixons

Albert Clèries Vilamajó

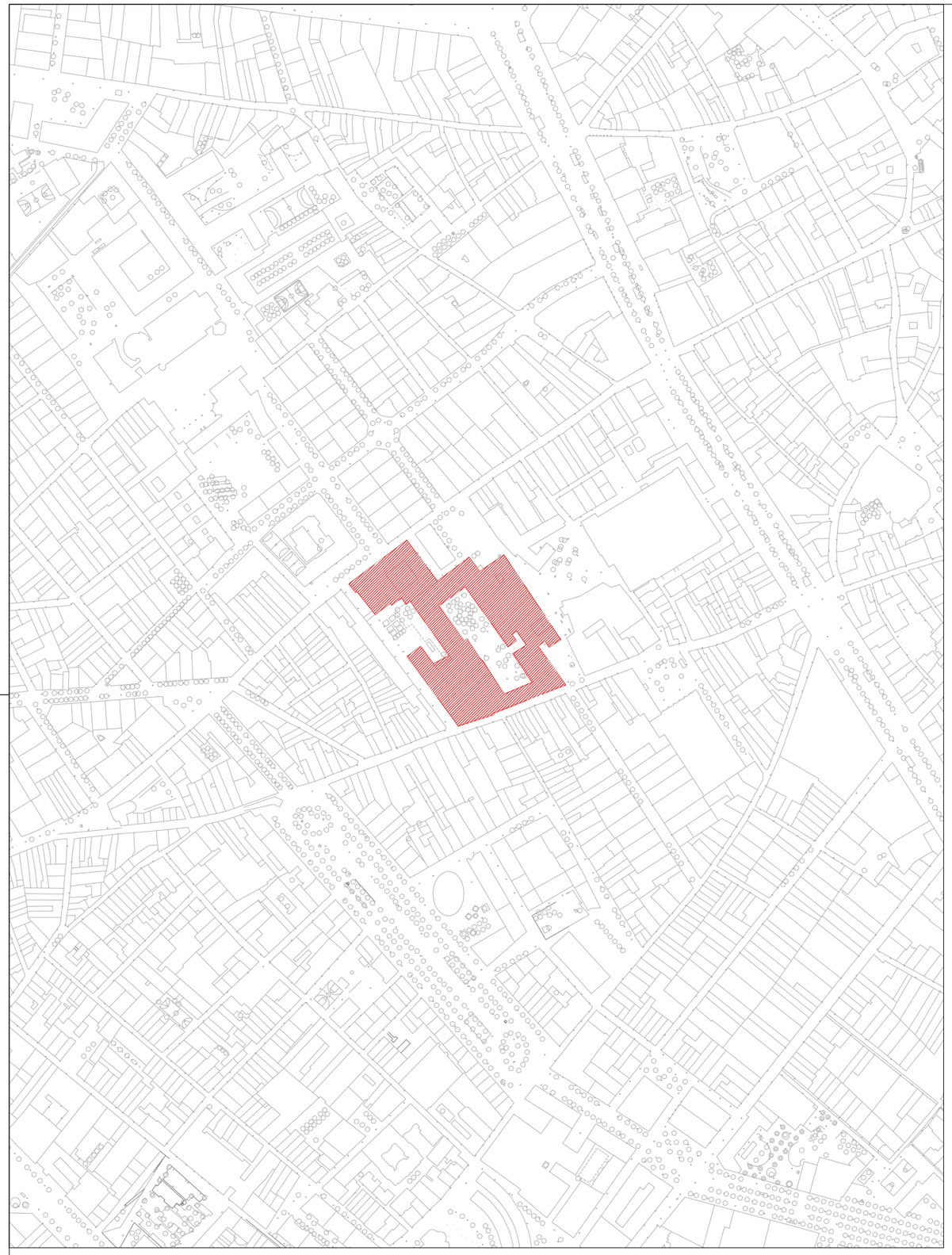
4. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

ESTUDI SEGURETAT I SALUT

4. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

4.1. PLÀNOLS D'IMPLANTACIÓ D'OBRA

ESTUDI SEGURETAT I SALUT



SITUACIÓ DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU, CIUTAT VELLA

ORTOFOTO SITUACIÓ DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU, CIUTAT VELLA

SITUACIÓ PARCEL·LA

N

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DE PROJECTE
JAAS
JOSEP Mª JULIÀ ALBERT CLÈRIES
MANUEL JULIÀ JORDI GORGUES
JULIÀ ARQUITECTES ASSOCIATS S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU DE BARCELONA, AL DIST. DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

ESCALES
A1 1:2000
A3 1:1000
ORIGINALS A1
0 8 12 40m
0 4 6 20m
GRÀFIQUES

DATA:
ABRIL 2025

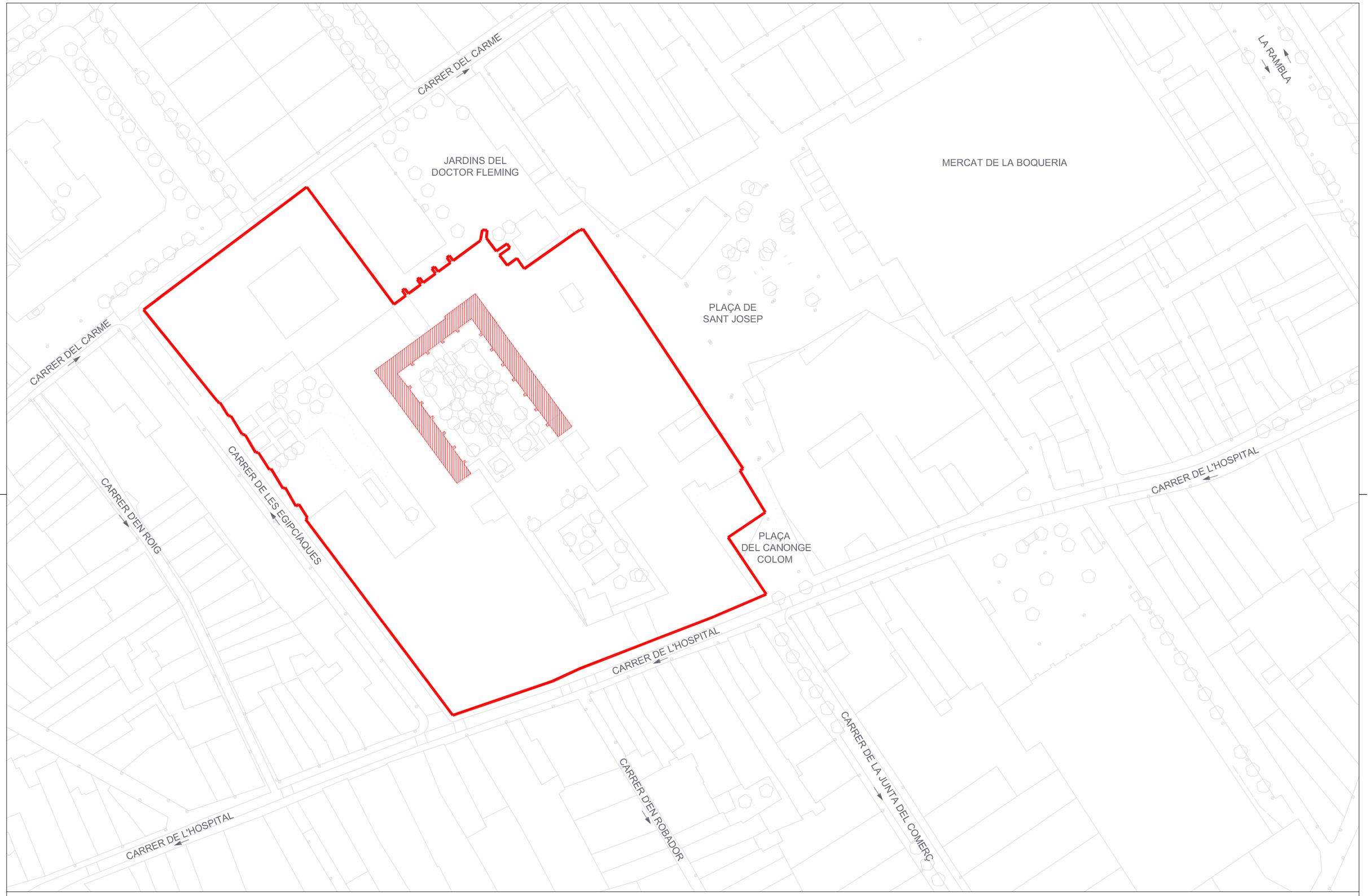
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ

NOM FITXER CTB:
–

NOM FITXER:
SS01. Situació.dwg

PLÀNOL NÚM.
SS01

FULL 1 DE 1

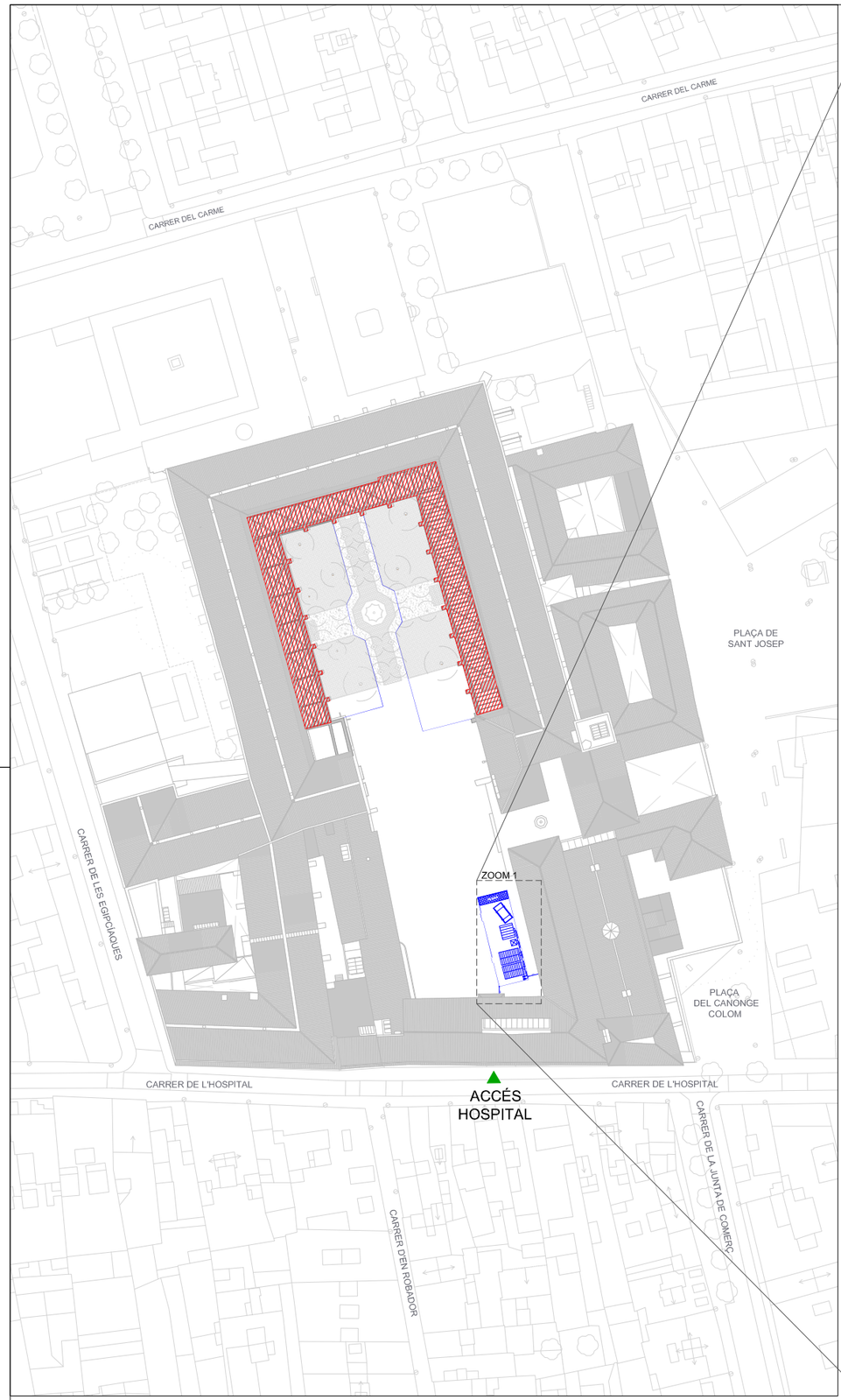


EMPLAÇAMENT L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU, CIUTAT VELLA

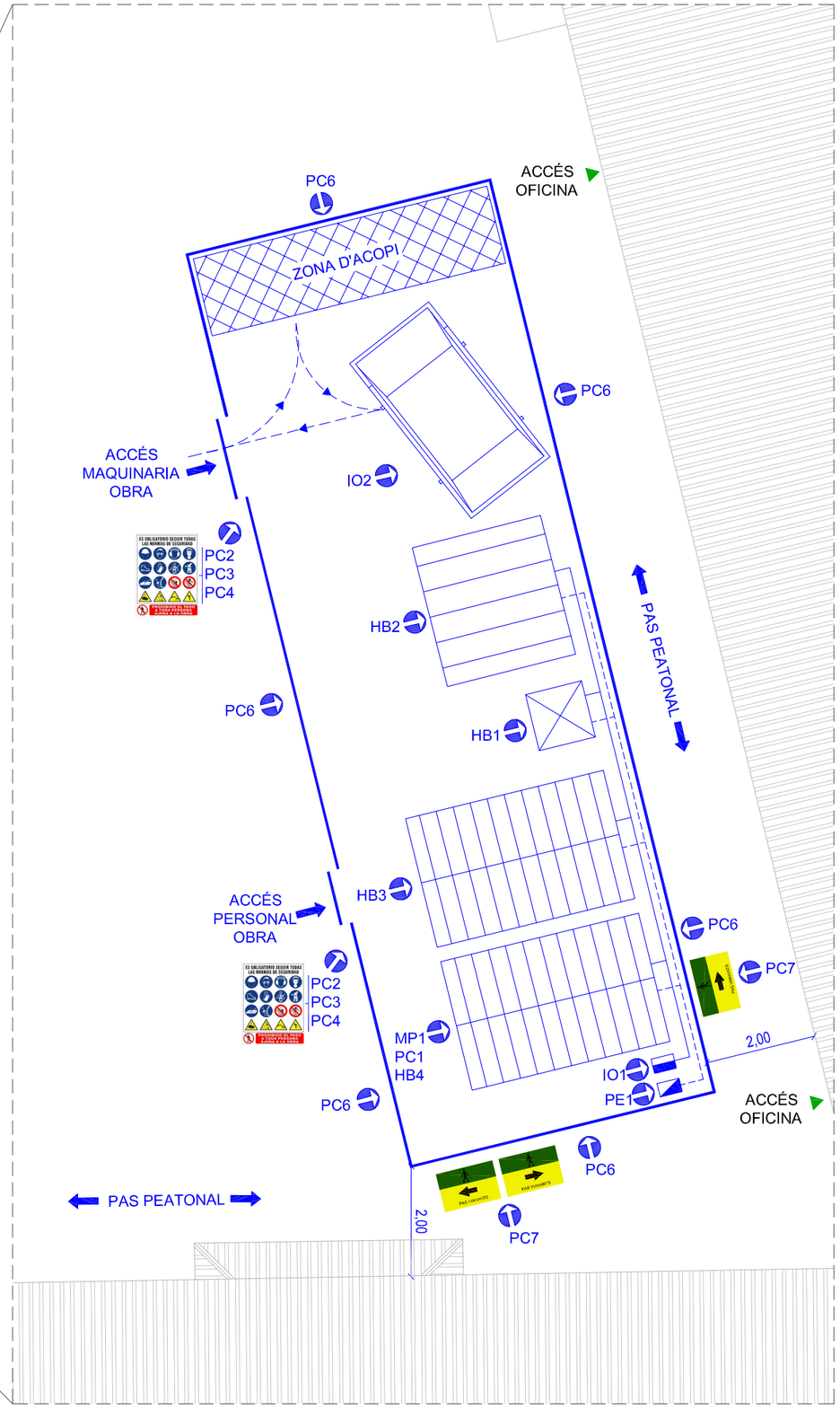
ÀMBIT D'INTERVENCIÓ ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU

N

Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DE PROJECTE JAAS JOSEP Mª JULIÀ ALBERT CLÈRIES MANUEL JULIÀ JORDI GORGUES JULIÀ ARQUITECTES ASSOCIATS S.L.	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'EXECUCIÓ REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU DE BARCELONA, AL DIST. DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA	ESCALES A1 1:500 A3 1:250 ORIGINALS A1 0 2 2,5 10m 0 1 1,25 5m GRÀFIQUES	DATA: ABRIL 2025	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EMPLAÇAMENT	NOM FITXER CTB: – NOM FITXER: SS02. Emplaçament.dwg	PLÀNOL NÚM. SS02 FULL 1 DE 1



IMPLANTACIÓ D'OBRA E: 1/500



ZOOM 1 E: 1/50

LLEGENDA

IMPLANTACIÓ D'OBRA

- IO1 Comptador i clau de pas d'aigua
- IO2 Contenidor de runa
- Xarxa d'aigua
- Xarxa d'electricitat

MEDICINA PREVENTIVA

- MP1 Farmàcia

PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

- PE1 Armari provisional d'obra
- PE2 Montant d'electricitat

INSTAL·LACIONS DE HIGIENE I BENESTAR

- HB1 Mòdul prefabricat sanitari
- HB2 Mòdul prefabricat cabina sanitària
- HB3 Mòdul prefabricat vestidor
- HB4 Mòdul prefabricat menjador

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- PC1 Extintor de pols
- PC2 Placa senyalització de risc
- PC3 Placa senyalització de prohibició
- PC4 Placa senyalització de seguretat
- PC5 Tanca mòbil metàl·lica
- PC6 Tanca perimetral d'obra tipus rivisa
- PC7 Cartell senyalització de pas peatonal
- PC8 Bastida metàl·lica tubular en façana amb xarxa
- PC9 Bastida metàl·lica tubular mòbil
- PC10 Linia de vida
- PC11 Baixant de runa

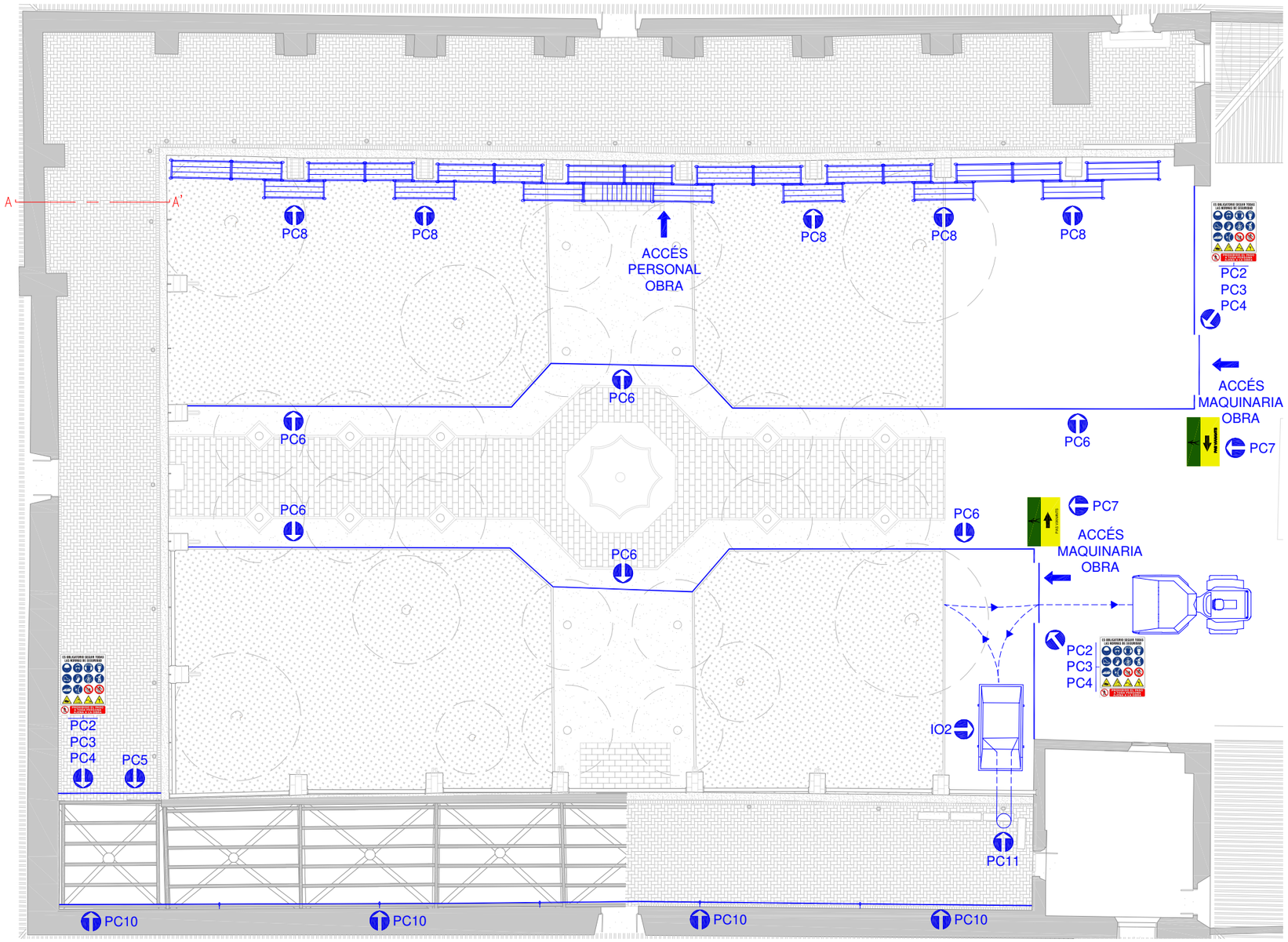
Recorregut maquinaria

LÍMIT ÀMBIT D'ACTUACIÓ PRESENT PROJECTE

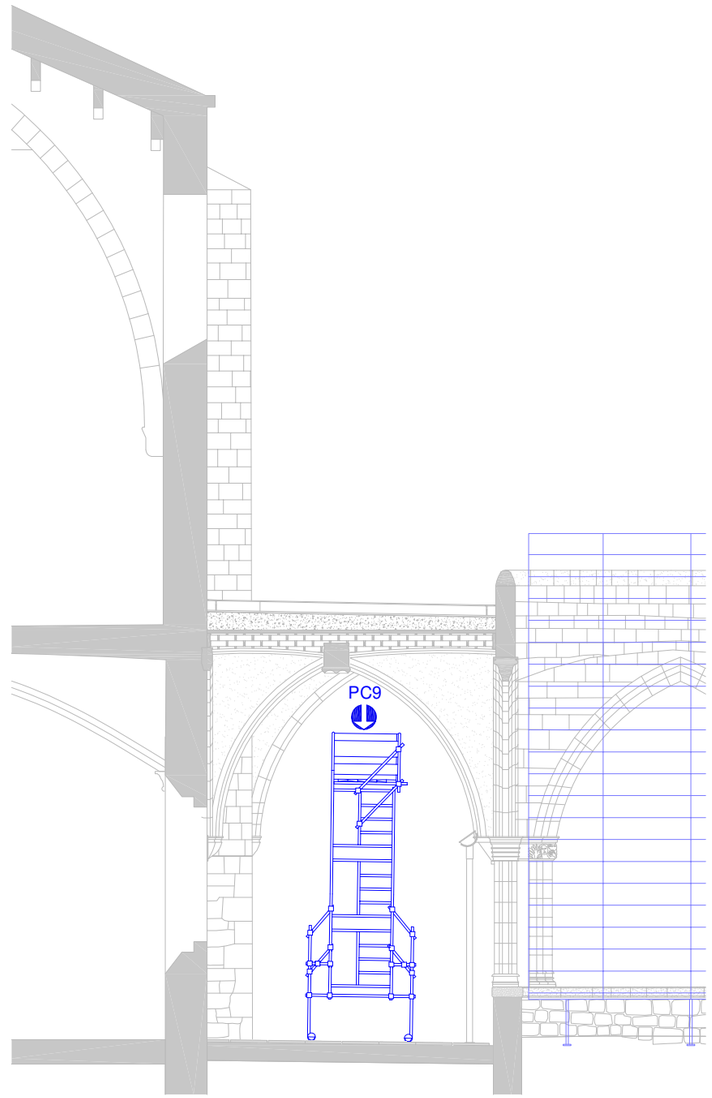
- COTES DE NIVELL EN METRES
- COTES DIMENSIONALS EN CENTÍMETRES
- LES COTES RELATIVES S'INDIQUEN ±0.00 RESPECTE LA COTA DE REFERÈNCIA (NIVELL DE PAVIMENT ACABAT PLANTA BAIXA)

N

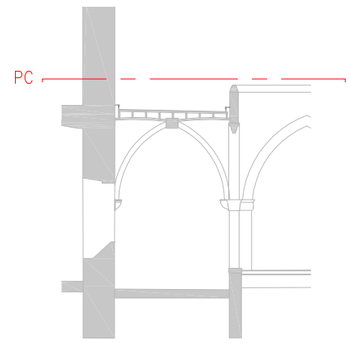
Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DE PROJECTE JAAS JOSEP Mª JULIÀ ALBERT CLÈRIES MANUEL JULIÀ JORDI GORGUES JULIÀ ARQUITECTES ASSOCIATS S.L.	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'EXECUCIÓ REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU DE BARCELONA, AL DIST. DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA	ESCALES A1 1:500 A3 1:250 ORIGINALS A1 0 2 2,5 10m 0 1 1,25 5m GRÀFIQUES	DATA: ABRIL 2025	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT IMPLANTACIÓ D'OBRA	NOM FITXER CTB: – NOM FITXER: SS03. Implantació.dwg	PLÀNOL NÚM. SS03 FULL 1 DE 1



PLANTA COBERTA
TREBALLS D'ENDERROC EN LA COBERTA I TREBALLS DE RESTAURACIÓ EN LA FAÇANA



SECCIÓ A-A' E:1/50
CLÀUSULA NORD - TREBALLS DE RESTAURACIÓ EN LES VOLTES



LLEGENDA

IMPLANTACIÓ D'OBRA

- IO1 Comptador i clau de pas d'aigua
- IO2 Contenidor de runa
- Xarxa d'aigua
- Xarxa d'electricitat

MEDICINA PREVENTIVA

- MP1 Farmàcia

PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

- PE1 Armari provisional d'obra
- PE2 Montant d'electricitat

INSTAL·LACIONS DE HIGIENE I BENESTAR

- HB1 Mòdul prefabricat sanitari
- HB2 Mòdul prefabricat cabina sanitària
- HB3 Mòdul prefabricat vestidor
- HB4 Mòdul prefabricat menjador

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- PC1 Extintor de pols
- PC2 Placa senyalització de risc
- PC3 Placa senyalització de prohibició
- PC4 Placa senyalització de seguretat
- PC5 Tanca mòbil metàl·lica
- PC6 Tanca perimetral d'obra tipus rivisa
- PC7 Cartell senyalització de pas peatonal
- PC8 Bastida metàl·lica tubular en façana amb xarxa
- PC9 Bastida metàl·lica tubular mòbil
- PC10 Linia de vida
- PC11 Baixant de runa

Recorregut maquinaria

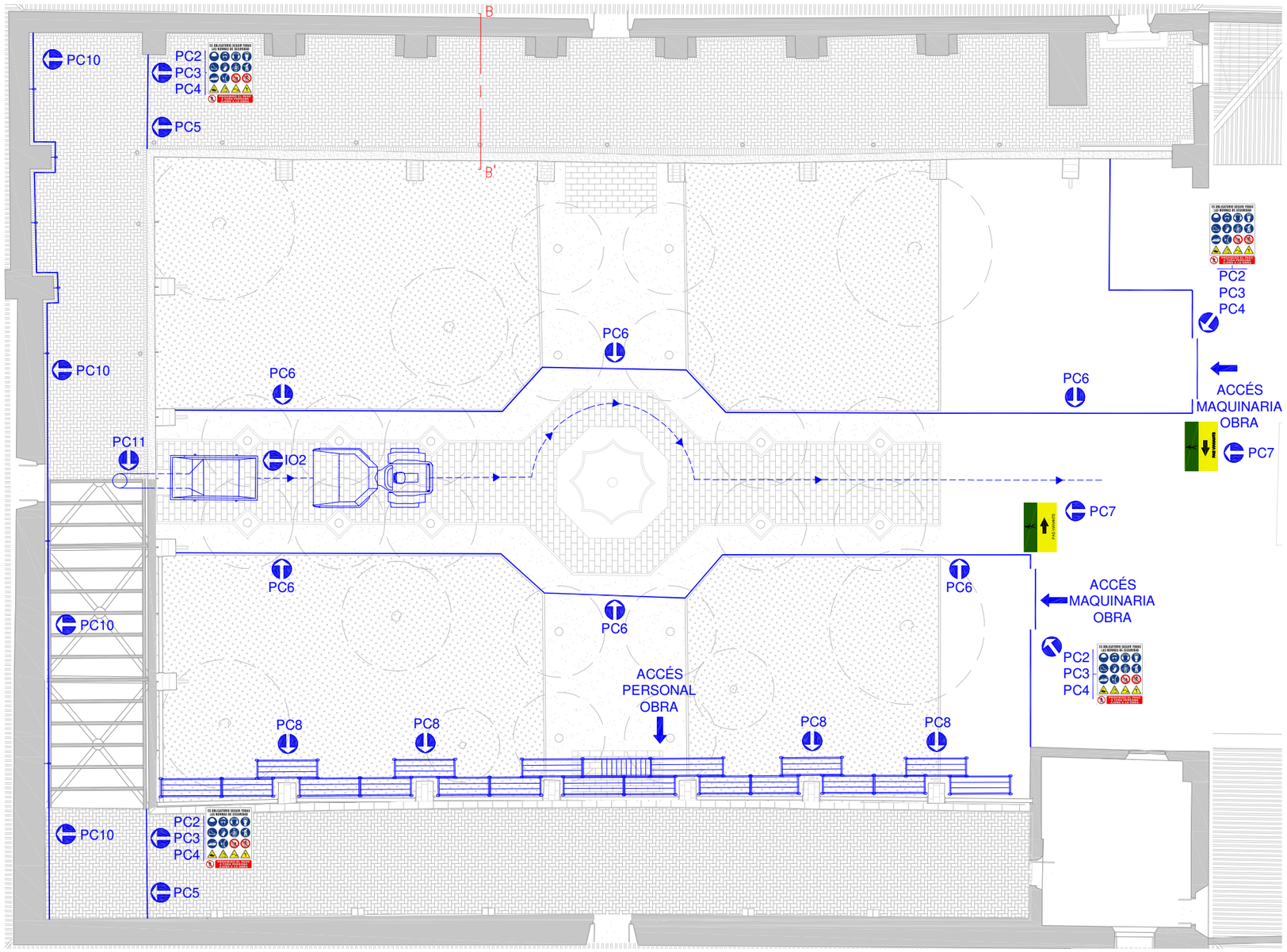
NOTA:

Els treballs d'enderroc, restauració i obra nova en l'àmbit de cobertes, claustres i façanes es duràn a terme manera simultània, garantint en tot moment la circulació dels usuaris mitjançant les senyalitzacions corresponents

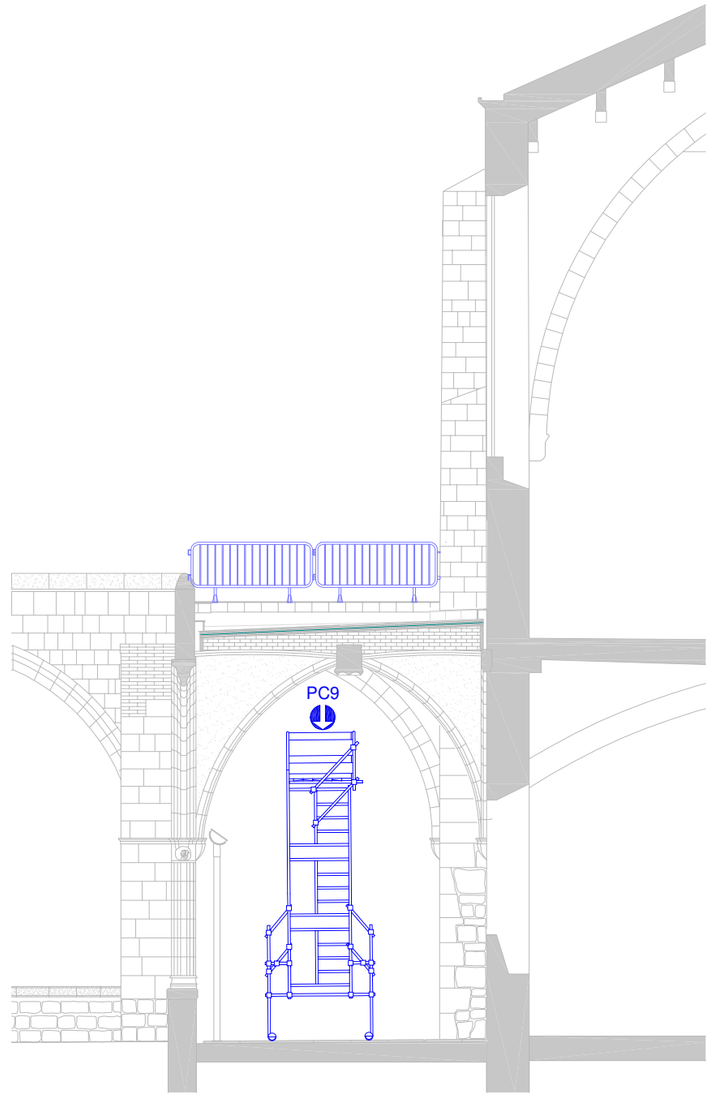
LÍMIT ÀMBIT D'ACTUACIÓ PRESENT PROJECTE

- COTES DE NIVELL EN METRES
- COTES DIMENSIONALS EN CENTÍMETRES
- LES COTES RELATIVES S'INDIQUEN ±0.00 RESPECTE LA COTA DE REFERÈNCIA (NIVELL DE PAVIMENT ACABAT PLANTA BAIXA)

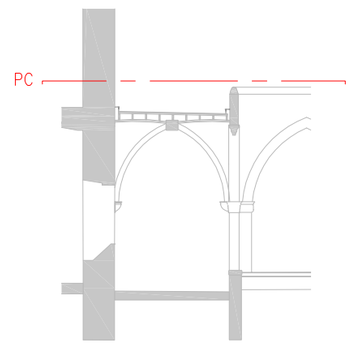
Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DE PROJECTE JAAS JOSEP Mª JULIÀ ALBERT CLÈRIES MANUEL JULIÀ JORDI GORGUES JULIÀ ARQUITECTES ASSOCIATS S.L.	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'EXECUCIÓ REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU DE BARCELONA, AL DIST. DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA	ESCALES A1 1:100 A3 1:50 ORIGINALS A1 0 2 2,5 10m 0 1 1,25 5m GRÀFIQUES	DATA: ABRIL 2025	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FASE ENDERROCS, RESTAURACIÓ I OBRA NOVA PROTECCIONS COL.LECTIVES	NOM FITXER CTB: – NOM FITXER: SS04. Fase 1.dwg	PLÀNOL NÚM. SS04 FULL.....1.....DE.....1.....



PLANTA COBERTA
TREBALLS D'ENDERROC EN LA COBERTA I TREBALLS DE RESTAURACIÓ EN LA FAÇANA



SECCIÓ B-B' E:1/50
CLÀUSULA EST - TREBALLS DE RESTAURACIÓ EN LES VOLTES



LLEGENDA

IMPLANTACIÓ D'OBRA

- IO1 Comptador i clau de pas d'aigua
- IO2 Contenidor de runa
- Xarxa d'aigua
- Xarxa d'electricitat

MEDICINA PREVENTIVA

- MP1 Farmàcia

PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

- PE1 Armari provisional d'obra
- PE2 Montant d'electricitat

INSTAL·LACIONS DE HIGIENE I BENESTAR

- HB1 Mòdul prefabricat sanitari
- HB2 Mòdul prefabricat cabina sanitària
- HB3 Mòdul prefabricat vestidor
- HB4 Mòdul prefabricat menjador

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- PC1 Extintor de pols
- PC2 Placa senyalització de risc
- PC3 Placa senyalització de prohibició
- PC4 Placa senyalització de seguretat
- PC5 Tanca mòbil metàl·lica
- PC6 Tanca perimetral d'obra tipus rivisa
- PC7 Cartell senyalització de pas peatonal
- PC8 Bastida metàl·lica tubular en façana amb xarxa
- PC9 Bastida metàl·lica tubular mòbil
- PC10 Linia de vida
- PC11 Baixant de runa
- Recorregut maquinaria

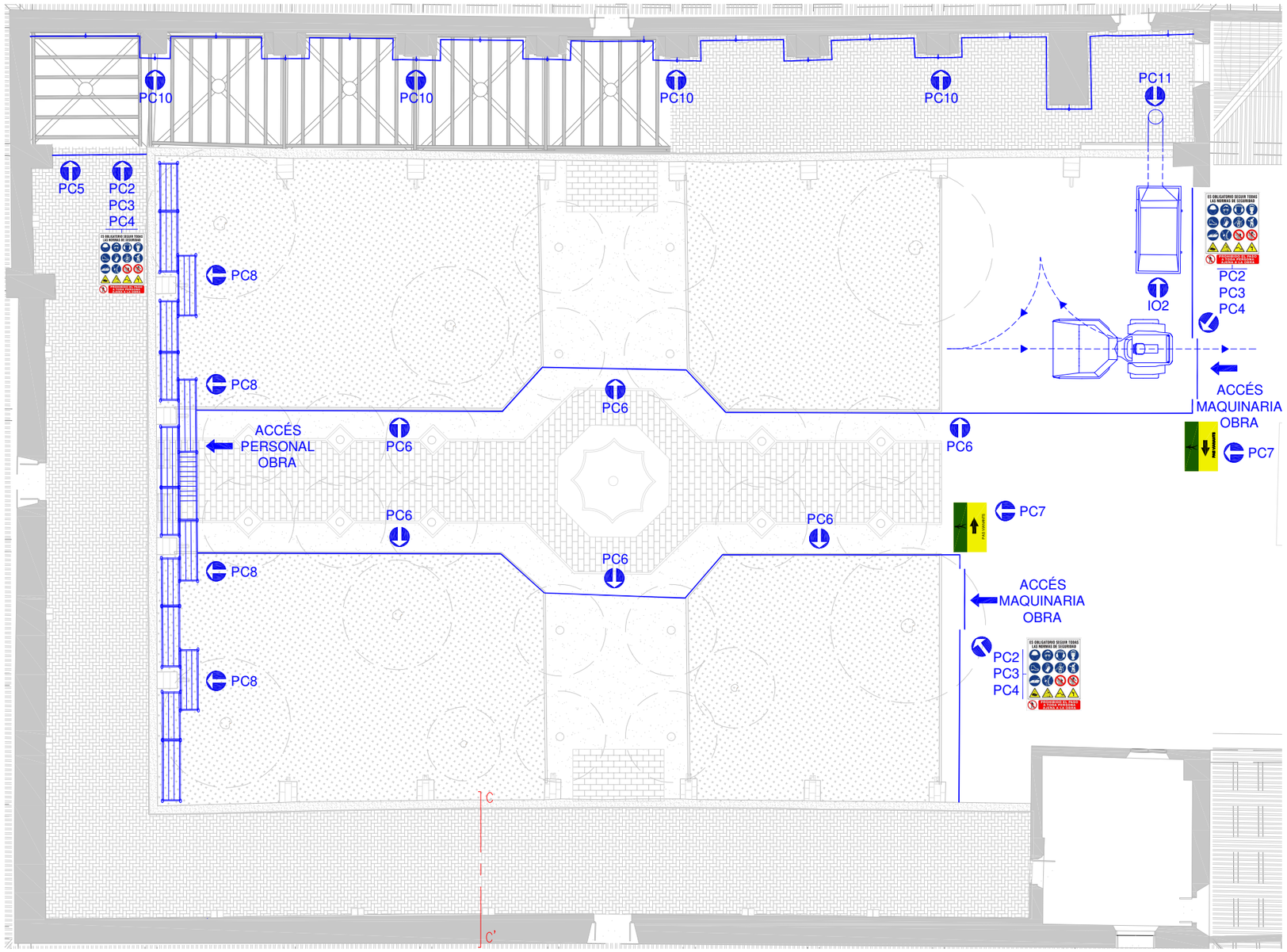
NOTA:

Els treballs d'enderroc, restauració i obra nova en l'àmbit de cobertes, claustres i façanes es duràn a terme manera simultània, garantint en tot moment la circulació dels usuaris mitjançant les senyalitzacions corresponents

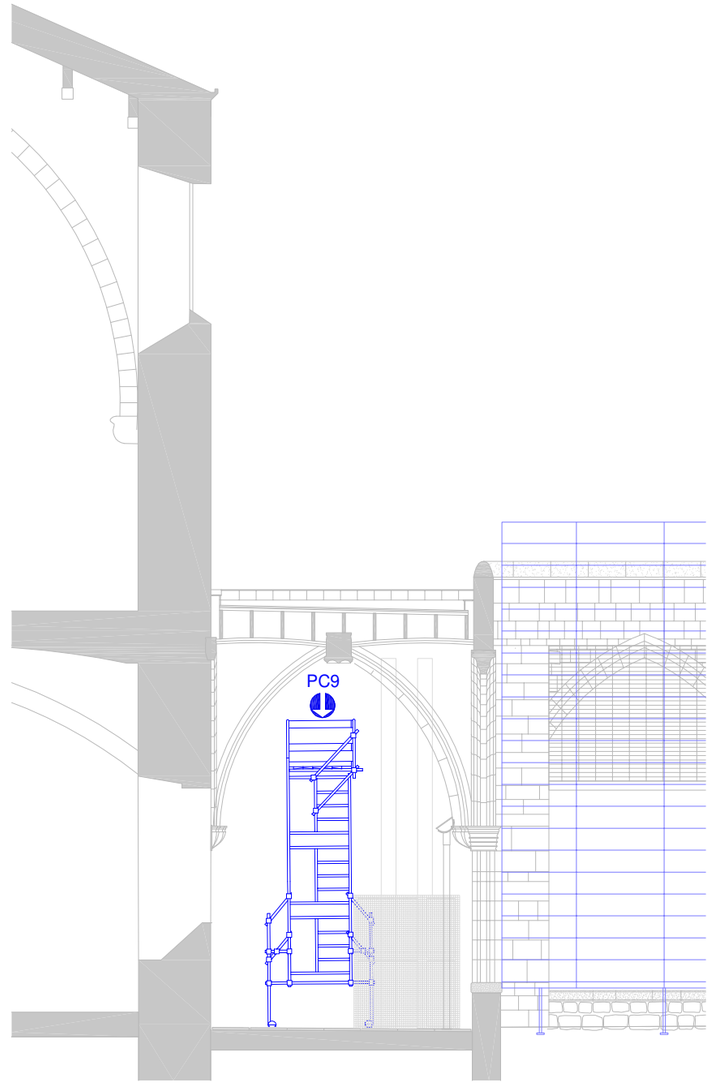
LÍMIT ÀMBIT D'ACTUACIÓ PRESENT PROJECTE

- COTES DE NIVELL EN METRES
- COTES DIMENSIONALS EN CENTÍMETRES
- LES COTES RELATIVES S'INDIQUEN ±0.00 RESPECTE LA COTA DE REFERÈNCIA (NIVELL DE PAVIMENT ACABAT PLANTA BAIXA)

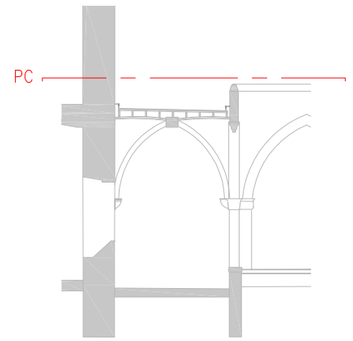
Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DE PROJECTE JAAS JOSEP Mª JULIÀ ALBERT CLÈRIES MANUEL JULIÀ JORDI GORGUES JULIÀ ARQUITECTES ASSOCIATS S.L.	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'EXECUCIÓ REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU DE BARCELONA, AL DIST. DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA	ESCALES A1 1:100 A3 1:50 ORIGINALS A1 0 2 2,5 10m 0 1 1,25 5m GRÀFIQUES	DATA: ABRIL 2025	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FASE ENDERROCS, RESTAURACIÓ I OBRA NOVA PROTECCIONS COL.LECTIVES	NOM FITXER CTB: – NOM FITXER: SS05. Fase 2.dwg	PLÀNOL NÚM. SS05 FULL.....1.....DE.....1



PLANTA COBERTA
TREBALLS D'ENDERROC EN LA COBERTA I TREBALLS DE RESTAURACIÓ EN LA FAÇANA



SECCIÓ C-C' E:1/50
CLÀUSULA OEST - TREBALLS DE RESTAURACIÓ EN LES VOLTES



LLEGENDA

IMPLANTACIÓ D'OBRA

- IO1 Comptador i clau de pas d'aigua
- IO2 Contenidor de runa
- Xarxa d'aigua
- Xarxa d'electricitat

MEDICINA PREVENTIVA

- MP1 Farmàcia

PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

- PE1 Armari provisional d'obra
- PE2 Montant d'electricitat

INSTAL·LACIONS DE HIGIENE I BENESTAR

- HB1 Mòdul prefabricat sanitari
- HB2 Mòdul prefabricat cabina sanitària
- HB3 Mòdul prefabricat vestidor
- HB4 Mòdul prefabricat menjador

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- PC1 Extintor de pols
- PC2 Placa senyalització de risc
- PC3 Placa senyalització de prohibició
- PC4 Placa senyalització de seguretat
- PC5 Tanca mòbil metàl·lica
- PC6 Tanca perimetral d'obra tipus rivisa
- PC7 Cartell senyalització de pas peatonal
- PC8 Bastida metàl·lica tubular en façana amb xarxa
- PC9 Bastida metàl·lica tubular mòbil
- PC10 Linia de vida
- PC11 Baixant de runa
- Recorregut maquinaria

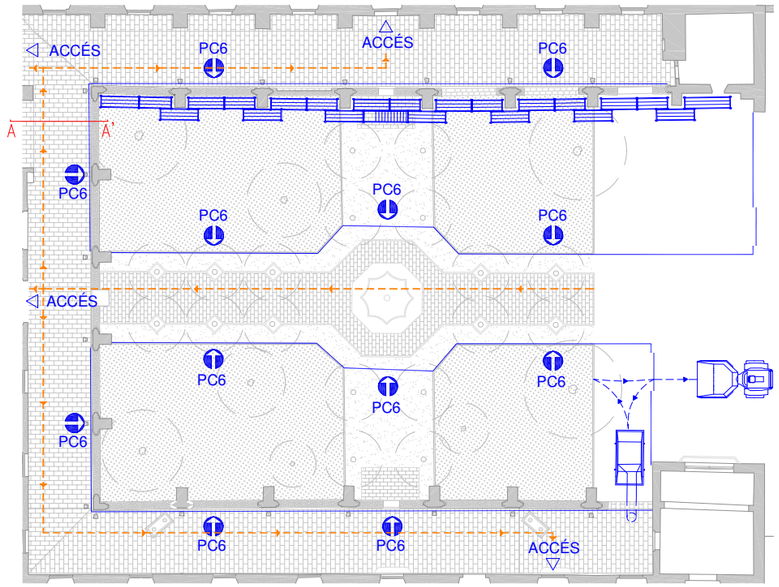
NOTA:

Els treballs d'enderroc, restauració i obra nova en l'àmbit de cobertes, claustres i façanes es duràn a terme manera simultània, garantint en tot moment la circulació dels usuaris mitjançant les senyalitzacions corresponents

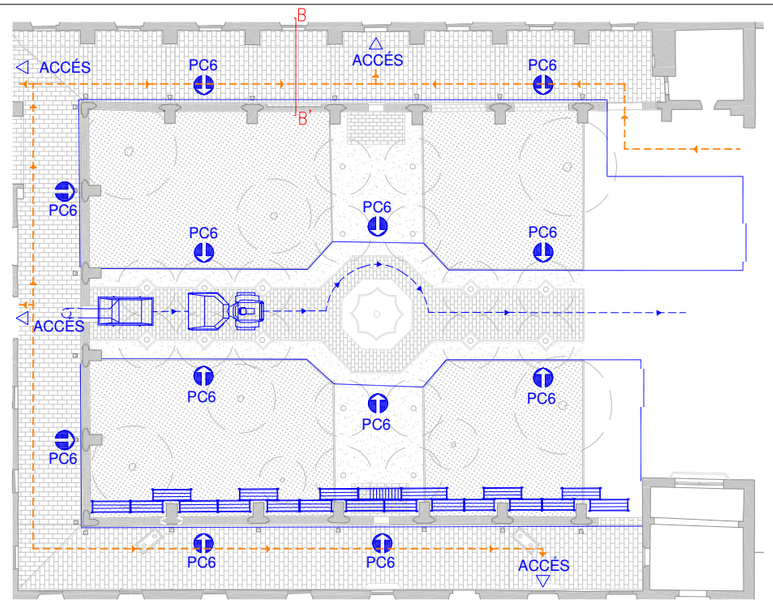
LÍMIT ÀMBIT D'ACTUACIÓ PRESENT PROJECTE

- COTES DE NIVELL EN METRES
- COTES DIMENSIONALS EN CENTÍMETRES
- LES COTES RELATIVES S'INDIQUEN ±0.00 RESPECTE LA COTA DE REFERÈNCIA (NIVELL DE PAVIMENT ACABAT PLANTA BAIXA)

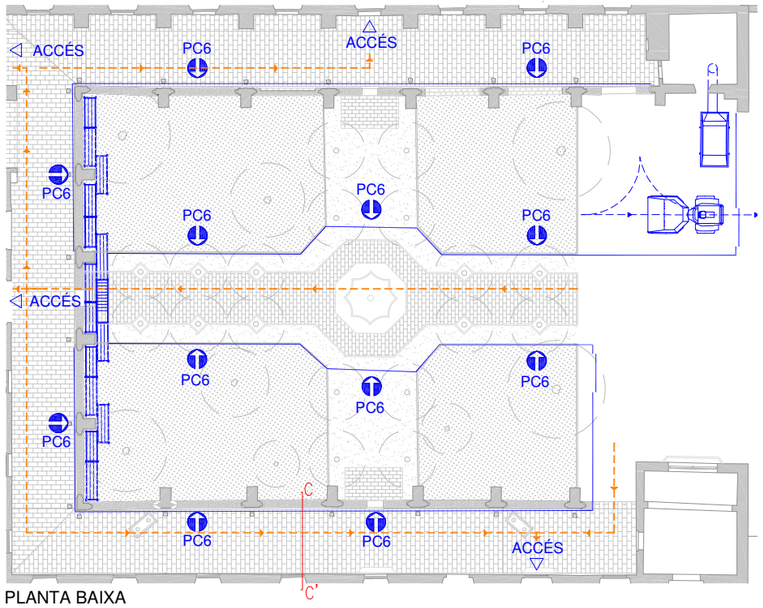
Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DE PROJECTE JAAS JOSEP Mª JULIÀ ALBERT CLÈRIES MANUEL JULIÀ JORDI GORGUES JULIÀ ARQUITECTES ASSOCIATS S.L.	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'EXECUCIÓ REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU DE BARCELONA, AL DIST. DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA	ESCALES A1 1:100 A3 1:50 ORIGINALS A1 0 2 2,5 10m 0 1 1,25 5m GRÀFIQUES	DATA: ABRIL 2025	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FASE ENDERROCS, RESTAURACIÓ I OBRA NOVA PROTECCIONS COL·LECTIVES	NOM FITXER CTB: – NOM FITXER: SS06. Fase 3.dwg	PLÀNOL NÚM. SS06 FULL 1 DE 1



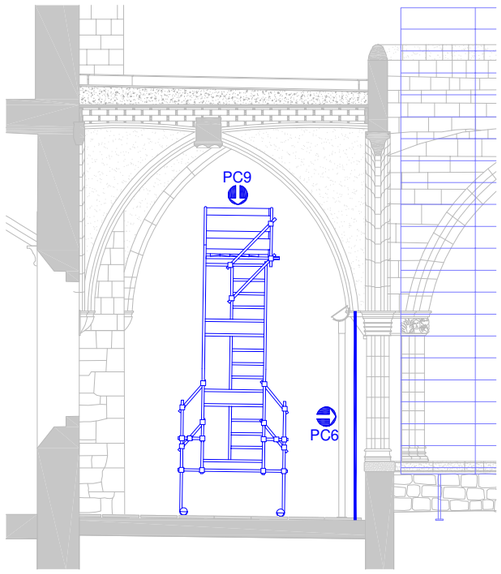
PLANTA BAIXA
CIRCULACIÓ I ACCÉS DELS ESPAIS DURANT L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN LA PLANTA COBERTA DURANT LA FASE 1



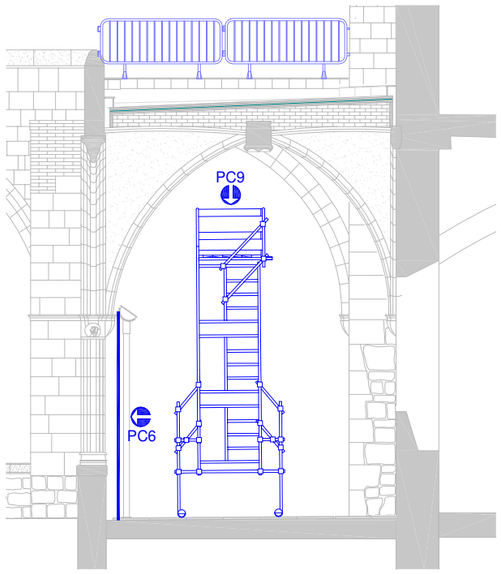
PLANTA BAIXA
CIRCULACIÓ I ACCÉS DELS ESPAIS DURANT L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN LA PLANTA COBERTA DURANT LA FASE 2



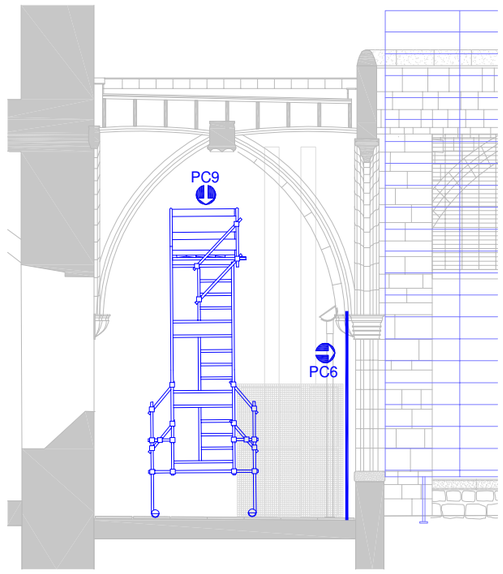
PLANTA BAIXA
CIRCULACIÓ I ACCÉS DELS ESPAIS DURANT L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN LA PLANTA COBERTA DURANT LA FASE 3



SECCIÓ A-A' E:1/50
CLÀUSULA NORD - TREBALLS DE RESTAURACIÓ EN LES VOLTES



SECCIÓ B-B' E:1/50
CLÀUSULA EST - TREBALLS DE RESTAURACIÓ EN LES VOLTES



SECCIÓ C-C' E:1/50
CLÀUSULA OEST - TREBALLS DE RESTAURACIÓ EN LES VOLTES

LLEGENDA

IMPLANTACIÓ D'OBRA

- IO1 Comptador i clau de pas d'aigua
- IO2 Contenidor de runa
- Xarxa d'aigua
- Xarxa d'electricitat

MEDICINA PREVENTIVA

- MP1 Farmàcia

PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

- PE1 Armari provisional d'obra
- PE2 Montant d'electricitat

INSTAL·LACIONS DE HIGIENE I BENESTAR

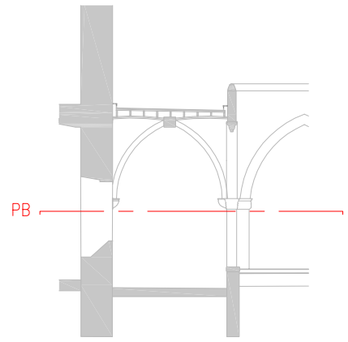
- HB1 Mòdul prefabricat sanitari
- HB2 Mòdul prefabricat cabina sanitària
- HB3 Mòdul prefabricat vestidor
- HB4 Mòdul prefabricat menjador

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- PC1 Extintor de pols
- PC2 Placa senyalització de risc
- PC3 Placa senyalització de prohibició
- PC4 Placa senyalització de seguretat
- PC5 Tanca mòbil metàl·lica
- PC6 Tanca perimetral d'obra tipus rivisa
- PC7 Cartell senyalització de pas peatonal
- PC8 Bastida metàl·lica tubular en façana amb xarxa
- PC9 Bastida metàl·lica tubular mòbil
- PC10 Linia de vida
- PC11 Baixant de runa
- Recorregut peatonal segons la fase d'execució

NOTA:

Els treballs d'enderroc, restauració i obra nova en l'àmbit de cobertes, claustres i façanes es duràn a terme manera simultània, garantint en tot moment la circulació dels usuaris mitjançant les senyalitzacions corresponents



LÍMIT ÀMBIT D'ACTUACIÓ PRESENT PROJECTE

- COTES DE NIVELL EN METRES
- COTES DIMENSIONALS EN CENTÍMETRES
- LES COTES RELATIVES S'INDIQUEN ±0.00 RESPECTE LA COTA DE REFERÈNCIA (NIVELL DE PAVIMENT ACABAT PLANTA BAIXA)

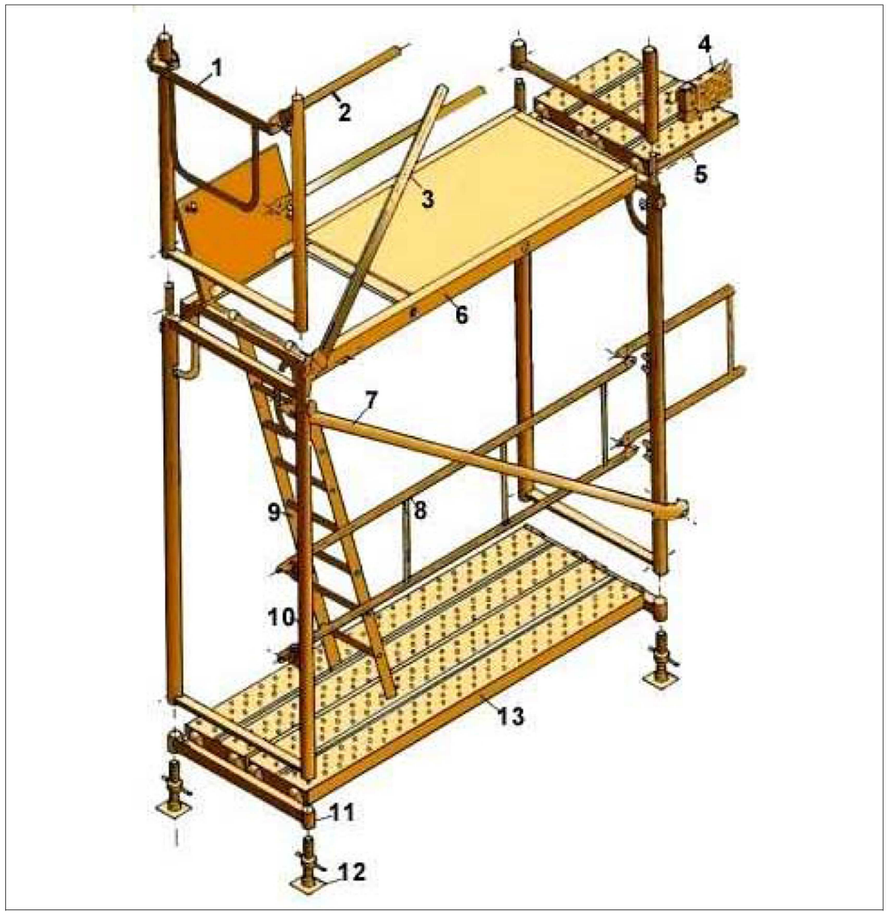
Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DE PROJECTE JAAS JOSEP Mª JULIÀ ALBERT CLÈRIES MANUEL JULIÀ JORDI GORGUES JULIÀ ARQUITECTES ASSOCIATS S.L.	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'EXECUCIÓ REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU DE BARCELONA, AL DIST. DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA	ESCALES A1 1:100 A3 1:50 ORIGINALS A1 0 2 2,5 10m 0 1 1,25 5m GRÀFIQUES	DATA: ABRIL 2025	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT CIRCULACIÓ I ACCÉS PEATONAL	NOM FITXER CTB: – NOM FITXER: SS07.Circulació i accés peatonal.dwg	PLÀNOL NÚM. SS07 FULL 1 DE 1

4. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

4.2. PLÀNOLS DE DETALL

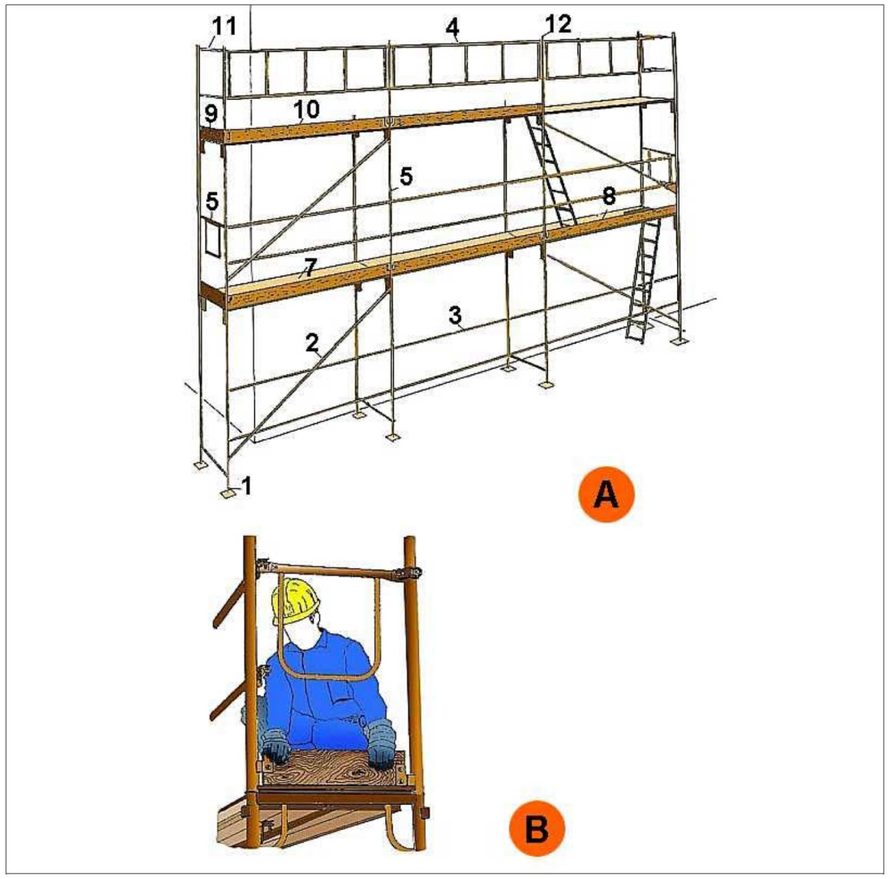
ESTUDI SEGURETAT I SALUT

Bastides de façana
Perspectiva



1. Barana de cantonada
2. Travesser
3. Diagonal de punt fix
4. Sòcol
5. Passador
6. Plataforma amb trapa
7. Diagonal amb brida
8. Barana
9. Escala d'alumini
10. Marc
11. Suport d'iniciació
12. Placa
13. Plataforma metàl·lica

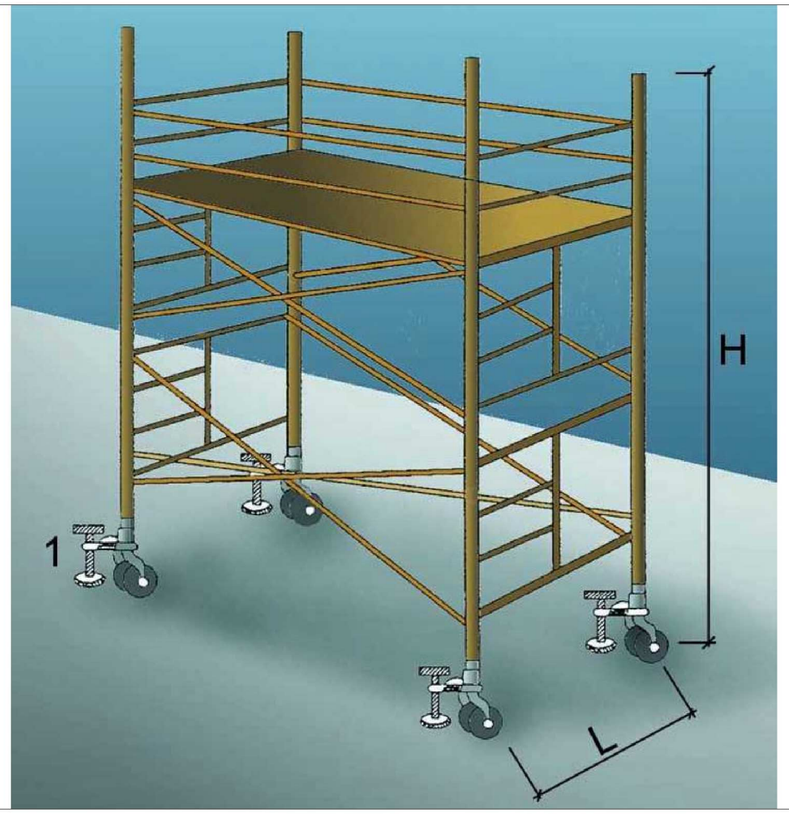
Bastides de façana
Detalls



A. PERSPECTIVA
1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

B. DETALL

Metàl·liques sobre rodes
Perspectiva



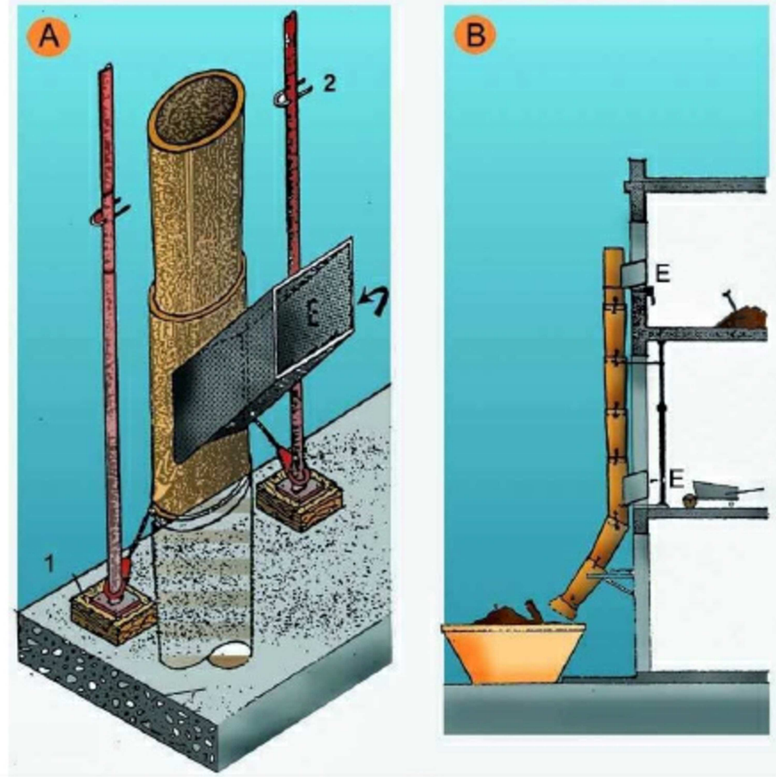
1. Suplement telescòpic opcional

L = 1 / 5 H quan H sigui menor de 7,5 mts.

L = 1 / 4 H quan H sigui superior de 7,5 mts.

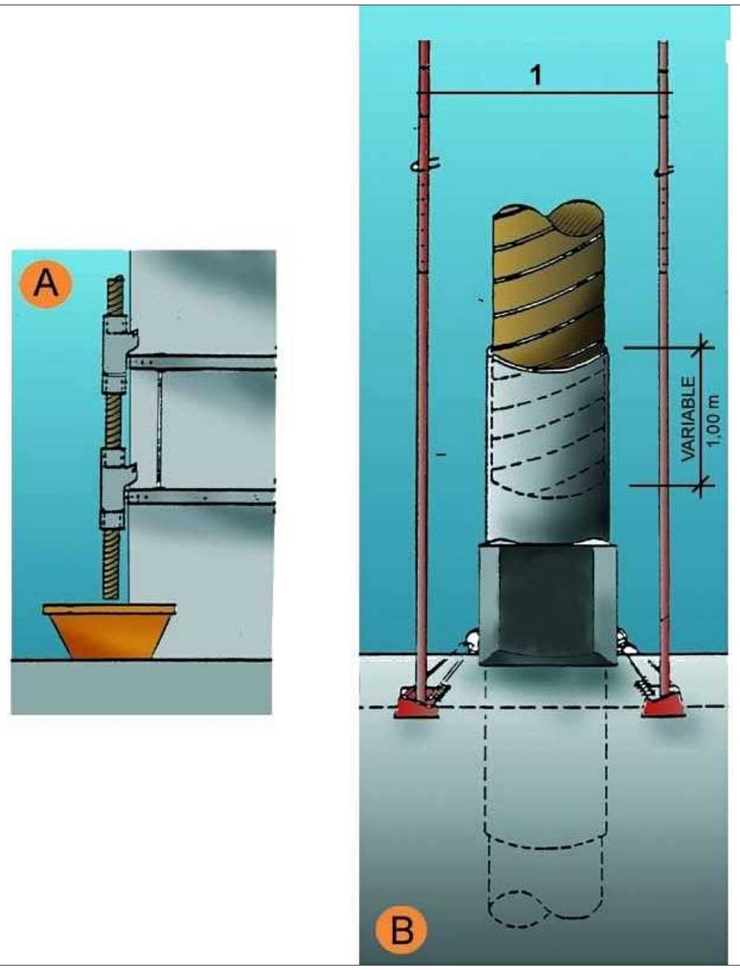
OBSERVACIONS: En els castellets de bastides mòbils les rodes disposarán d´enclavaments(mordasses o passadors de fixació).

Baixants d'enderrocs
Esquema 1



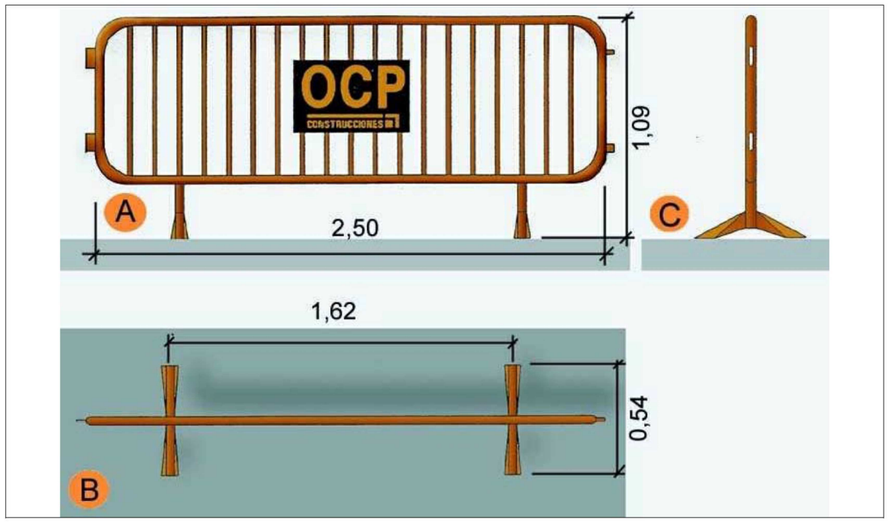
A.	PERSPECTIVA
1.	FALCA
2.	PUNTAL
E.	RUNA
B.	PERFIL
E.	RUNA

Baixants d'enderrocs
Esquema 2



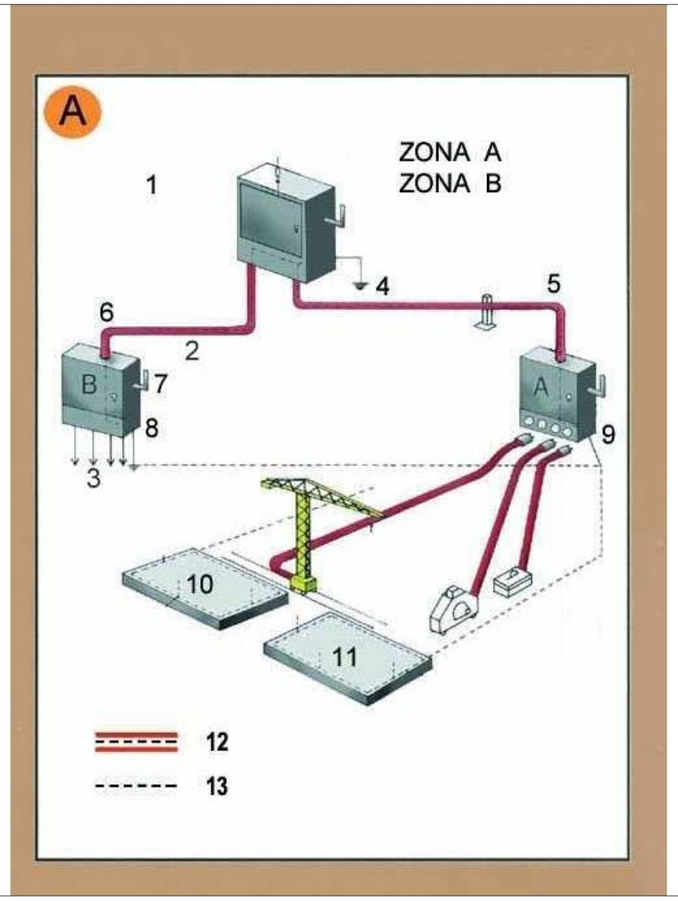
A.	SECCIÓ
B.	DETALL
1.	Puntals
2.	Variable

Tanques
Tanca peatonal



A.	Planta
B.	Alçat
C.	Perfil

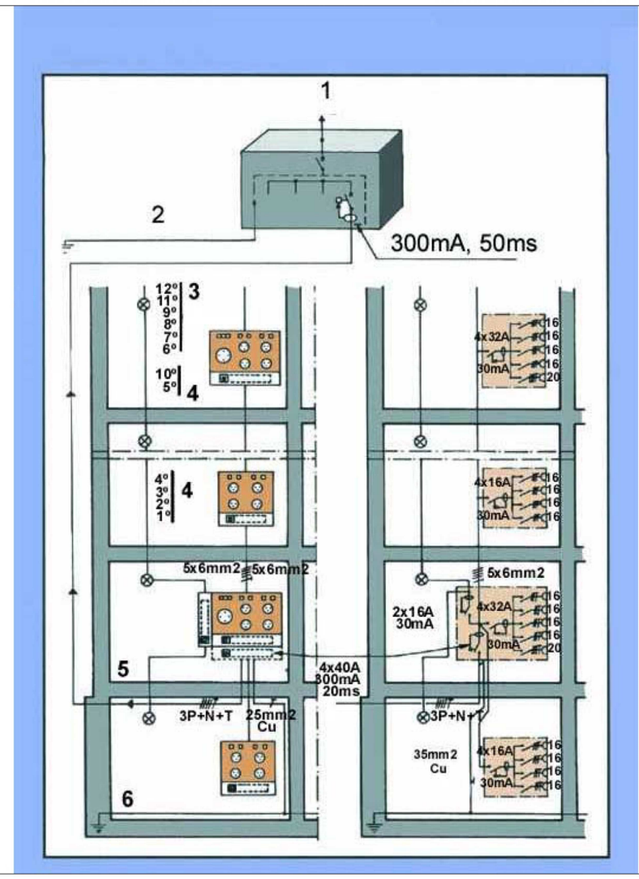
Instal·lacions elèctriques
Esquema tipus



Zona A. Risc principal contacte indirecte.
Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general, fabricat en material aïllant.
2. Línia subterrània
3. Muntants
4. Presa de terra
5. Aïllament reforçat
6. Aïllament reforçat
7. Comandament de tall general, exterior
8. Armari interior a l´edifici (petita potència)
8. Armari exterior a l´edifici (gran potència)
10. Connexió terres de protecció en espera per a l´edifici definitiu.
11. Anell en el fons de l´excavació
12. Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables.
13. Circuit de posada a terra

Instal·lacions elèctriques
Instal·lació elèctrica



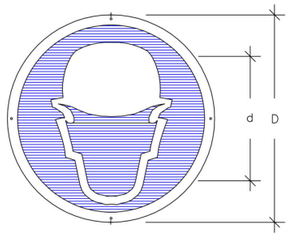
1. Connexió a l´armari de distribució general.
2. Connexió a terra o conjunt de connexions de terra interconnectades.
3. Pis.
4. Pis.
5. Planta baixa.
6. Anell protector soterrani.

Senyalització
Advertiment

Senyalització
Prohibició

Senyalització
Obligació

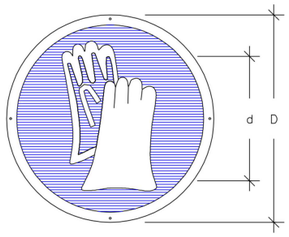
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS DEL CASC	SO-UC-05



	Dimensions en mm.		
	D	d	ø taladre
OUB-59	594	534	5.8
OUB-29	297	268	4.8
OUB-21	210	189	3.6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115 UNE-48.103 ISO-R-408 ISO-R-557 Codi de circulació

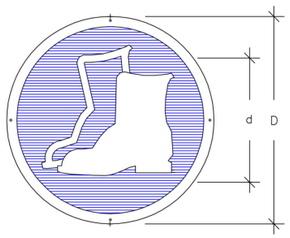
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS DE GUANTS O MANYOPLES	SO-UG-06



	Dimensions en mm.		
	D	d	ø taladre
OUB-59	594	534	5.8
OUB-29	297	268	4.8
OUB-21	210	189	3.6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115 UNE-48.103 ISO-R-408 ISO-R-557 Codi de circulació

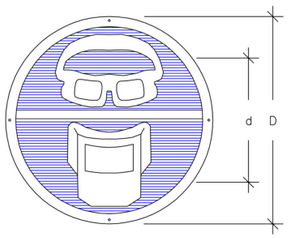
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS DE BOTES DE SEGURETAT	SO-UB-07



	Dimensions en mm.		
	D	d	ø taladre
OUB-59	594	534	5.8
OUB-29	297	268	4.8
OUB-21	210	189	3.6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115 UNE-48.103 ISO-R-408 ISO-R-557 Codi de circulació

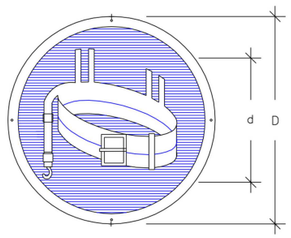
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS D'ULLERES O PANTALLES DE SEGURETAT	SO-UGP-08



	Dimensions en mm.		
	D	d	ø taladre
OUGP-59	594	534	5.8
OUGP-29	297	268	4.8
OUGP-21	210	189	3.6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115 UNE-48.103 ISO-R-408 ISO-R-557 Codi de circulació

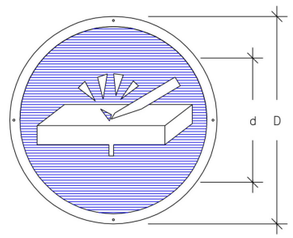
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS DEL CINTURÓ DE SEGURETAT	SO-UCS-09



	Dimensions en mm.		
	D	d	ø taladre
OUCS-59	594	534	5.8
OUCS-29	297	268	4.8
OUCS-21	210	189	3.6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115 UNE-48.103 ISO-R-408 ISO-R-557 Codi de circulació

AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI ELIMINAR PUNTES	SO-EP-10



	Dimensions en mm.		
	D	d	ø taladre
OEP-59	594	534	5.8
OEP-29	297	268	4.8
OEP-21	210	189	3.6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115 UNE-48.103 ISO-R-408 ISO-R-557 Codi de circulació

Ajuntament de Barcelona
BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals

BIM/SA
Barcelona d'Infraestructures Municipals

AUTOR DE PROJECTE
JAAS JOSEP Mª JULIÀ ALBERT CLÈRIES MANUEL JULIÀ JORDI GORGUES JULIÀ ARQUITECTES ASSOCIATS S.L.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU DE BARCELONA, AL DIST. DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA

ESCALES
A1 1: –
A3 1: –
ORIGINALS A1
0 0
GRÀFIQUES

DATA:
ABRIL 2025

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLÀNOL DE DETALLS

NOM FITXER CTB:
–

NOM FITXER:
Plànol de detalls.dwg

PLÀNOL NÚM.
SD07

FULL.....7.....DE.....7

DN. 9.4 Eficiència energètica

No és d’aplicació. El present projecte es circumscriu a un conjunt d’actuacions de reparació patològica del claustre de l’Antic Hospital de la Santa Creu, generades a causa del mal estat de la coberta existent. El projecte es limita a la substitució de la coberta del claustre en un espai exterior

DN. 9.5 Gestió de residus

ÍNDEX GESTIÓ DE RESIDUS

1. Introducció 1
2. Normativa d'aplicació 1
3. Descripció de la intervenció 1
4. Mesures de prevenció i minimització de residus 1
4.1 Mesures de minimització 1
5. Estimació de residus generats 1
5.1 Residus d'enderroc 2
5.2. Residus derivats del procés constructiu 2
6. Operacions de gestió de residus 2
6.1 Abast de les operacions de gestió 2
6.2 Fraccions a classificar 2
7. Gestor extern a l'obra 4
8. Pressupost 4
9. Plec de condicions tècniques 4
9.1 Definició i abast del plec 4
9.1.1 Identificació de les obres 4
Objecte 4
9.2 Definicions i competències dels agents del fet constructiu 4
9.2.1 Productor de residus de construcció i de demolició (promotor) 4
9.2.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista) 5
9.2.3 Gestor de residus de construcció i de demolició 6
9.2.4 Coordinador de seguretat i de salut en obra 6
9.2.5 Director d'obra 6
9.3 Requisits legals 6
9.4 Condicions econòmiques 7
9.4.1 Criteris d'aplicació 7
9.4.2 Definició de les activitats considerades en l'estudi de gestió de residus 7
9.5 Classificació de residus. 7
Classificació de residus: 7
Residus especials 7
9.6. Condicions del procés d'execució 7
9.6.1 Residus de la construcció 7
9.7 TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 7
9.7.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades 7
9.7.2 Càrrega i transport de material d'excavació i residus 7
9.7.3 Transport a obra 7
9.8 TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS 8
Càrrega i transport de material d'excavació i residus 8
Residus de la construcció 8
9.9 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 8
9.9.2 Càrrega i transport de material d'excavació i residus 8
9.9.3 Transport a obra 8
9.10 TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS 8
9.10.1 Condicions del procés d'execució 8
Càrrega i transport de material d'excavació i residus 8
Residus de la construcció: 8
9.11 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 9
9.4.9.1 Condicions del procés d'execució 9
Càrrega i transport de material d'excavació i residus 9
Transport a obra: 9
Transport a instal.lació externa de gestió de residus 9
9.11.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 9
Càrrega i transport de material d'excavació i residus 9
Residus de la construcció 9
Unitat i criteris d'amidament 9
Residus de la construcció 9
Normativa de compliment obligatori 9
9.12 DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS. 9
9.12.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 9
Disposició de residus 9
9.12.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 9
Residus de la construcció: 9
Unitat i criteris d'amidament 9
Disposició de residus de construcció o demolicio inerts o no especials i de material d'excavació: 9
Disposició de residus de construcció o demolició especials: 9
Disposició de residus: 9
Normativa de compliment obligatori 10
9.13 MATXUQUEIG DE RESIDUS PETRIS A L'OBRA. 10
9.13.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 10
9.13.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 10
Unitat i criteris d'amidament 10
Normativa de compliment obligatori 10
9.14 TRITURACIÓ DE RESIDUS NO PETRIS A L'OBRA. 10
9.14.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades 10
9.14.2 Condicions del procés d'execució 10
Unitat i criteris d'amidament 10
Normativa de compliment obligatori 10
Certificació del pressupost de gestió de residus 10
10. Marc legislatiu i aplicable 10
11. Documentació gràfica 10

1. Introducció

Es donarà compliment al Real Decreto 105/2008 de 1 de febrer, que estableix les disposicions específiques que s'han de seguir per la gestió dels residus de construcció i demolició a nivell estatal i el recent Decret 89/2010, d'àmbit autonòmic pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

La normativa anterior fa referència a la obligatorietat de redactar un *Estudi de Gestió de Residus* en fase de projecte per a l'obtenció de la llicència, el qual s'adjunta seguidament. D'acord amb les pautes expressades en el present estudi, el contractista (gestor dels residus) caldrà que elabori un *Pla de Gestió de residus* abans d'iniciar els treballs d'execució.

El gestor de residus ha d'estendre al posseïdor (promotor de l'obra), una vegada acabada l'obra, els certificats acreditatius de la gestió realitzada.

2. Normativa d'aplicació

Per a la gestió de residus de la construcció es donarà compliment a la següent normativa:

- Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE: 13/02/2008)
- Residuos. Ley 6/1993, de 15 juliol , modificada per la Ley 15/2003, de 13 de juny i per la Ley 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
- Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), pel que es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. D. 89/2010, 26 juliol, (DOGC:06/07/2010), (en vigor des del 6 d'agost de 2010 per a sol·licitud de llicència d'obres. Deroga els Decrets D 201/1994 i D. 161/2001)
- 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

3. Descripció de la intervenció

El present projecte proposa la Rehabilitació del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu, al districte de Ciutat Vella de Barcelona. L'àmbit d'intervenció contempla únicament actuacions en façanes i cobertes en un espai exterior. Aquest àmbit no inclou el paviment de planta baixa ni l'itinerari d'accés a la coberta, tampoc inclou cap tipus d'espai interior..

Per la natura de la intervenció es l'origen dels residus serà de tres tipus:

- Treballs d'enderroc
- Treballs de construcció

La gestió dels residus generats a l'obra s'haurà de realitzar a través d'una empresa inscrita al Registre General de Gestors de Residus de Catalunya.

4. Mesures de prevenció i minimització de residus

4.1 Mesures de minimització

Les mesures de prevenció i minimització de residus venen molt condicionades per la natura de la present intervenció. Dins de les limitacions de la intervenció sobre un edifici existent (amb limitacions a l'hora de triar les solucions constructives, per exemple) s'ha mirat de reduir en la mesura del possible la producció de residus.

Pel que fa a les decisions de projecte i els sistemes constructius, s'ha optat per les següents mesures:

- Pel que fa al moviment de terres s'ha minimitzat l'extracció de terres i s'han ajustat els perfils finals als nivells definitius.
- Pel que fa a la fonamentació s'ha optimitzat dins de les limitacions de la normativa de seguretat estructural l'estat de càrregues i s'ha aprofundit en el coneixement del comportament estructural de l'edifici. Així, per exemple, evitant el recalçar l'edifici actual.
- Pel que fa als enderrocs s'han reduït al mínim imprescindible. S'ha treballat en una solució de reforç que permeti maximitzar l'aprofitament del sostre actual.
- Pel que fa a l'estructura, s'han optimitzat les seccions resistents, i per tant la quantitat de material a utilitzar.
- En les façanes es minimitza la intervenció, reduint-se a operacions puntuals de canvi de finestres.
- Es minimitza la compartimentació d'espais i la construcció d'envans, aprofitant els murs existents com elements divisoris.
- S'aposta per recuperar elements existents a l'edifici, com fusteries i paviments que s'integren en la solució d'acabats final.
- En algunes solucions d'acabat s'opta per solucions prefabricades i modulades (aplacats de fusta) o per peces senceres que minimitzin els sobrants.
- Pel que fa a les instal·lacions es preveu la registabilitat dels elements que ho requereixen tant a nivell de sostre com de muntants verticals.

Pel que fa a l'obra:

- Es durà a terme un emmagatzematge adient dels diferents materials i productes. S'han de crear espais per emmagatzemar els residus, correctament identificats, i segregar-los per fraccions dins l'àmbit de l'obra, en contenidors especials o amb tancat perimetral.
- Es conservaran els materials i productes dins del seu embalatge fins el moment de la seva utilització
- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures.
- Caldrà prestar especial cura en la neteja de l'obra i evitar brutícia innecessària. Es prestarà atenció al tipus de maquinària a utilitzar i la seva repercussió en la producció de residus, especialment contaminants.
- En les operacions de descàrrega de materials, caldrà controlar el procés per tal d'evitar abocaments innecessaris de material i sobretot, l'afectació sobre la calçada o la vorera. En cas que fortuïtament es produeixi l'embrutiment de la via pública, es netejarà de forma immediata un cop finalitzada l'activitat.

5. Estimació de residus generats

Els residus generats en la present obra, classificats segons el seu origen, són els següents:

- Residus generats en l'enderroc
- Residus generats en les feines del procés constructiu

5.1 Residus d'enderroc

Per al càlcul dels residus provinents del procés de l'enderroc s'ha considerat l'afectació geomètrica real de les diferents operacions. Els diferents materials i sistemes es descriuen en detall als amidaments de projecte.

El total de residus d'enderroc a transportar a un gestor autoritzat és de **252,716 m3** corresponen als treballs d'enderroc. Els residus es classificaran en fraccions a peu d'obra.

5.2. Residus derivats del procés constructiu

El total de residus de rehabilitació-construcció a transportar a un gestor autoritzat és de **31,388 m3**.

6. Operacions de gestió de residus

6.1 Abast de les operacions de gestió

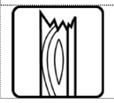
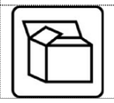
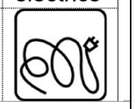
Es duran a terme dos tipus de gestió dels residus:

- Gestió dels residus dins de l'obra, realitzada per el contractista.
- Gestió dels residus fora de l'obra, realitzada per el gestor de residus **Gestora de Runes de de la Construcció S.A.**

6.2 Fraccions a classificar

Pel que fa als residus de construcció i enderroc caldrà separar els materials que sobrepasen les tones mínimes que determina el RD 105/2008. Amb aquesta finalitat es col·locaran contenidors específics per a cada fracció.

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2088, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació: - Formigó: 80T - Maons, teules, ceràmics: 40T - Metall: 2T - Fusta: 1T - Vidre: 1T - Plàstic: 0,50T - Paper i cartró: 0,50T
	Especials	Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	D contenidor per Inerts barrejats Contenidor per Inerts Formigó D contenidor per Inerts Ceràmica D contenidor per altres inerts Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No especials	D contenidor per metall D contenidor per fusta contenidor per plàstic D contenidor per paper i cartró D contenidor barreges bituminoses Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats D contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+ No Especials	Inerts + No Especials: D contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA		
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): 0 (m3): 0
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No especials 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 170203, 150101, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta:  ferralla: paper i cartró:  plàstic: cables elèctrics: 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

7. Gestor extern a l'obra

Per a la disposició i classificació dels residus es proposa el següent gestor especialitzat:

Planta de tractament de residus **Gestora de Runes de de la Construcció S.A.**
Carrer Nàpols, 222-224 Baixos
08013 Barcelona
Codi gestor E-840.03 (Badalona)

Els residus especials amb amiant es duran a un gestor autoritzat amb qualificació RERA per al seu tractament.

8. Pressupost

El pressupost per a la gestió dels residus està detallat en el pressupost general del projecte. El seu resum per capítols és el següent:

Capítol	**Import** (€)
Gestió residus d'enderroc	**21.033,10 €**
Gestió residus procés constructiu	**877,61 €**
TOTAL	**21.910,71 €**

L'import total de la gestió de residus per a la remodelació de l'edifici és de **21.910,71 euros** de pressupost d'execució material. Una vegada incloses les despeses generals i el benefici industrial, l'IVA exclòs, aquest pressupost puja a un total de **26.073,74 euros**.

El lloguer de contenidors i de tots els mitjans auxiliars i certificats acreditatius està inclòs en l'anterior pressupost.

9. Plec de condicions tècniques

9.1 Definició i abast del plec

9.1.1 Identificació de les obres

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de BIMSA per a la redacció del Projecte Executiu per:

Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.
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 la seva acceptació a la Propietat.
És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
  - L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
  - Pla de formació d'obra.
  - Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

9.2 Definicions i competències dels agents del fet constructiu

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

1. Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica .per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

9.2.1 Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o de demolició.

Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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 de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica):

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:

1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
2. Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.
3. Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.
4. Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establert en l'apartat 5 de l'article 5.
5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

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

1. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.
2. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1r, 2n, 3r, 4t i 7è de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.
Addicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:
Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un document de seguiment independent on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores
- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.
Art. 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.
Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
b) mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.
Tota la documentació que contemplen els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el Document final d'obra, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

9.2.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

- La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1) .
Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectuï únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules, ceràmics: 40 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada

any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

9.2.3 Gestor de residus de construcció i de demolició

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Llei 22/2011, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

9.2.4 Coordinador de seguretat i de salut en obra

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

Funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a monodipòsit dels residus i les deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut.

9.2.5 Director d'obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera Director d'Obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.
2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.
3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.
4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.
5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.
6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

9.3 Requisits legals

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla. Veure apartat 1.00.02 Normativa.

9.4 Condicions econòmiques

9.4.1 Criteris d'aplicació

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer.

9.4.2 Definició de les activitats considerades en l'estudi de gestió de residus

La definició de les activitats contemplades a l'E.G.R., així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, comprendrà:

9.5 Classificació de residus.

9.5.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

Classificació de residus:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
Si es fa la separació selectiva en obra:

- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):

- Inerts i No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

Residus especials

Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

9.6. Condicions del procés d'execució

9.6.1 Residus de la construcció

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Unitat i criteris d'amidament

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de la obra.

Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

9.7 TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

9.7.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

9.7.2 Càrrega i transport de material d'excavació i residus

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

9.7.3 Transport a obra

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de la obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

9.8 TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

9.8.1 Condicions del procés d'execució

Càrrega i transport de material d'excavació i residus

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al 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.

Residus de la construcció

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Unitat i criteris d'amidament

m3 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 plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

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%

Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

9.9 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

9.9.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

9.9.2 Càrrega i transport de material d'excavació i residus

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

9.9.3 Transport a obra

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de la obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

9.10 TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

9.10.1 Condicions del procés d'execució

Càrrega i transport de material d'excavació i residus

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al 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.

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Unitat i criteris d'amidament

m3 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 plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

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%

Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

9.11 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

9.4.9.1 Condicions del procés d'execució

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

Càrrega i transport de material d'excavació i residus

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

Transport a obra:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de la obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Transport a instal.lació externa de gestió de residus

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus.
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

9.11.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Càrrega i transport de material d'excavació i residus

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al 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.

Residus de la construcció

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Unitat i criteris d'amidament

m3 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 plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

Residus de la construcció

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

9.12 DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS.

9.12.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

Disposició de residus

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

9.12.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Unitat i criteris d'amidament

Disposició de residus de construcció o demolicio inerts o no especials i de material d'excavació:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

Disposició de residus de construcció o demolició especials:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

Disposició de residus:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
En el cas en que la partida així o especifiqui, s'inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat

segons el que determina la Llei 8/2008.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió

9.13 MATXUQUEIG DE RESIDUS PETRIS A L'OBRA.

9.13.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

La superfície de les tongades ha de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.
La unitat d'obra inclou les operacions de càrrega de la runa a la trituradora, i les operacions de classificació i càrrega del material triturat sobre camió o contenidor.
El material tractat ha de tenir una mida uniforme, que permeti la seva reutilització com a granulat.
Cada material, en funció de la seva classificació com a tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc separat, per tal de facilitar la seva reutilització.

9.13.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
S' ha de classificar la runa abans de matxucar-la, per tal que no es barregin materials incompatibles, en funció de la reutilització prevista.
Els materials potencialment contaminats, com components de xarxes de clavegueram o els que continguin fibrociment, no s'han de matxucar.

Unitat i criteris d'amidament

m3 de volum de runa matxucada.

Normativa de compliment obligatori

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

9.14 TRITURACIÓ DE RESIDUS NO PETRIS A L'OBRA.

9.14.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

Trituració dels residus no petris com ara plaques de fibres de vidre, fibres de roca, guix laminat, fusta, etc, generats als enderrocs de l'obra, o materials de rebuig, amb maquinària especialitzada d'acord amb el tipus de residu.
La unitat d'obra inclou les operacions de càrrega de la runa a la trituradora, i les operacions de classificació i càrrega del material triturat sobre camió o contenidor.
El material triturat ha de tenir una mida uniforme, per tal de facilitar la càrrega als contenidors.

9.14.2 Condicions del procés d'execució

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
S' ha de classificar la runa abans de matxucar-la, per tal que no es barregin materials incompatibles, en funció de la reutilització prevista.

Unitat i criteris d'amidament

m3 de volum de runa triturada.

Normativa de compliment obligatori

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

Certificació del pressupost de gestió de residus

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en un capítol independent del Pressupost del Projecte, i s'abonarà amb certificacions mensuals.
En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.

10. Marc legislatiu i aplicable

- Estatal
https://residus.gencat.cat/es/consultes_i_tramits_-_nou/normativa/normativa_estatal_en_materia_de_residus/

- Català
https://residus.gencat.cat/es/consultes_i_tramits_-_nou/normativa/normativa_catalana_en_materia_de_residus/

- Europeu
https://residus.gencat.cat/es/consultes_i_tramits_-_nou/normativa/normativa_europea_en_materia_de_residus/

11. Documentació gràfica

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau. La ubicació de les instal·lacions de gestió de residus es grafia en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut.

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 i la propietat.

Tot seguit s'inclouen el plànol de situació i emplaçament, així com el plànol de planta baixa d'àmbit d'obra on es situen les zones d'emmagatzematge dels residus i acopi de material.

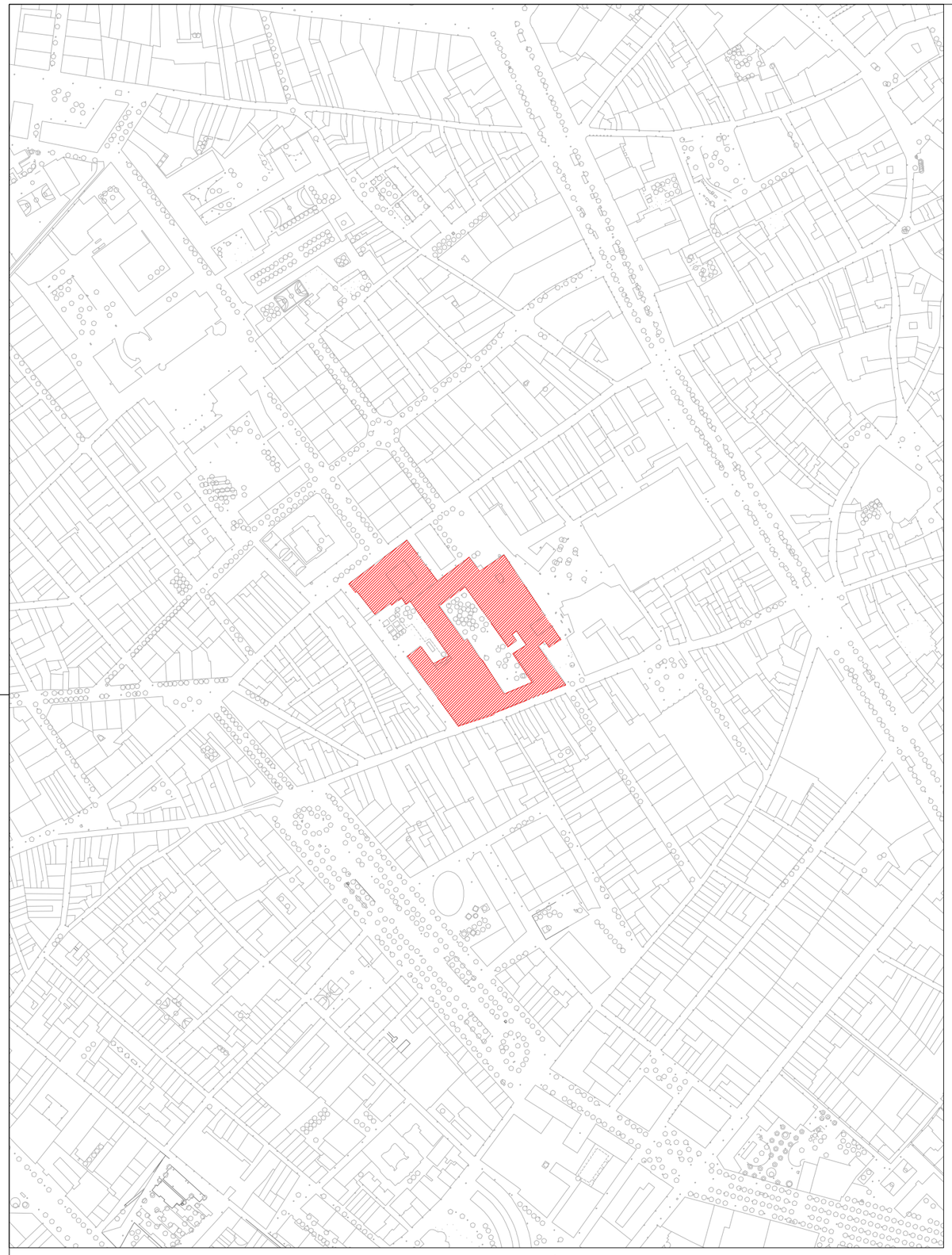
a Barcelona, a data de signatura digital

Josep Mª Julià Capdevila

Manuel Julià Verdaguer

Jordi Gorgues Xixons

Albert Clèries Vilamajó



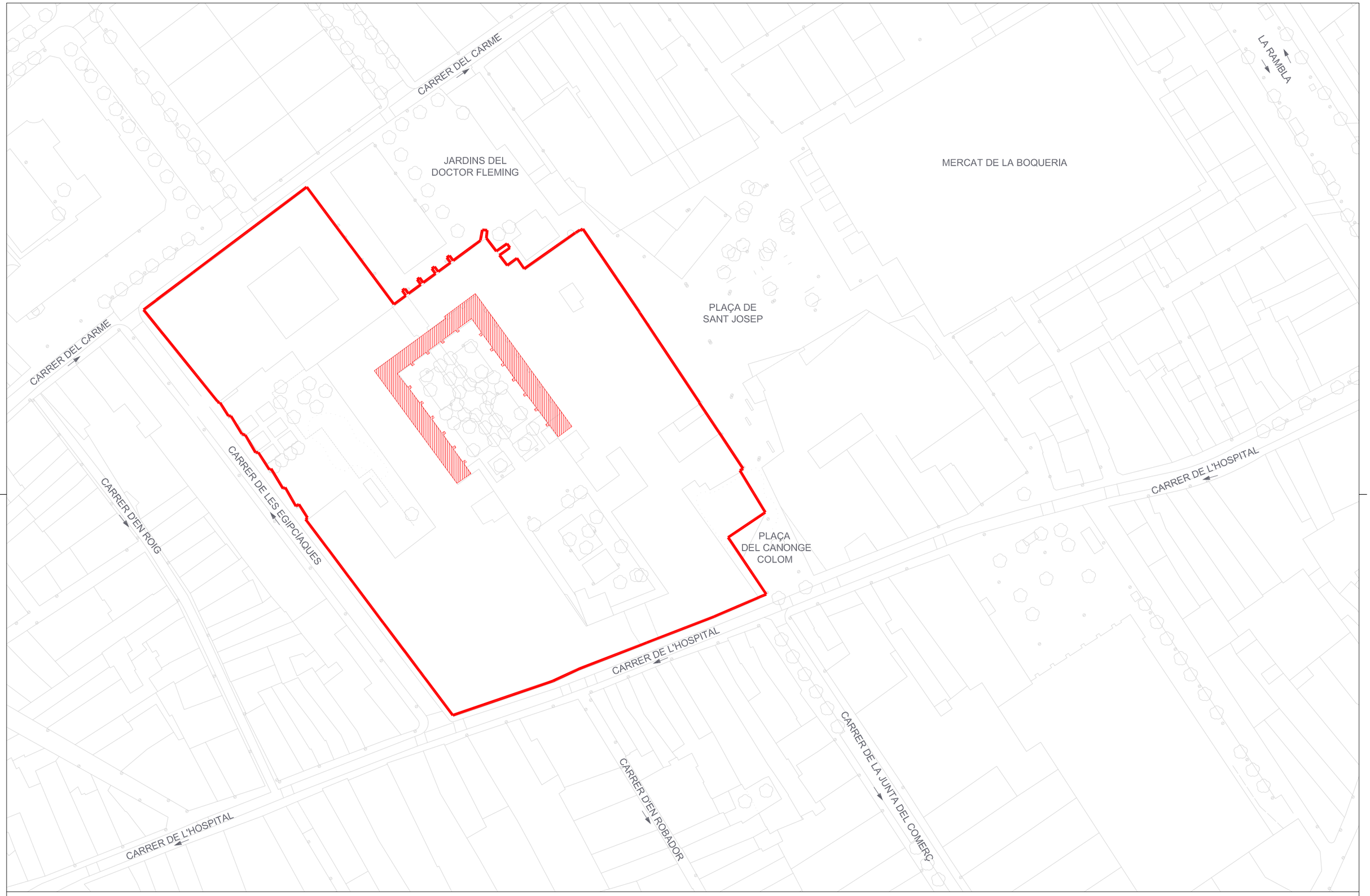
SITUACIÓ DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU, CIUTAT VELLA

ORTOFOTO SITUACIÓ DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU, CIUTAT VELLA

SITUACIÓ PARCEL·LA

N

Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DE PROJECTE JAAS JOSEP Mª JULIÀ ALBERT CLÈRIES MANUEL JULIÀ JORDI GORGUES JULIÀ ARQUITECTES ASSOCIATS S.L.	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'EXECUCIÓ REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU DE BARCELONA, AL DIST. DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA	ESCALES A1 1:2000 A3 1:1000 ORIGINALS A1 0 8 12 40m 0 4 6 20m GRÀFIQUES	DATA: ABRIL 2025	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS SITUACIÓ	NOM FITXER CTB: – NOM FITXER: GR01. Situació.dwg	PLÀNOL NÚM. GR01 FULL 1 DE 1

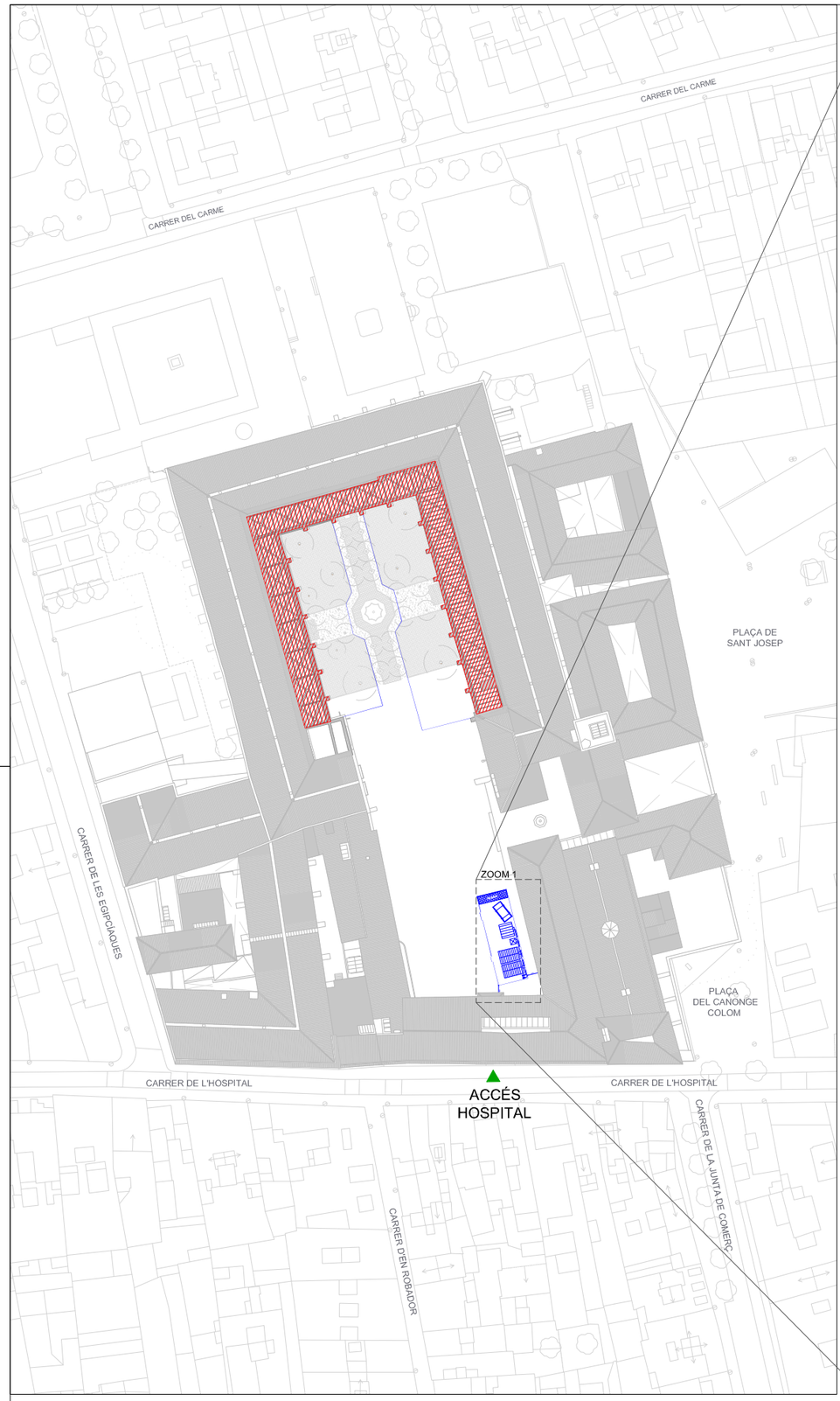


EMPLAÇAMENT L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU, CIUTAT VELLA

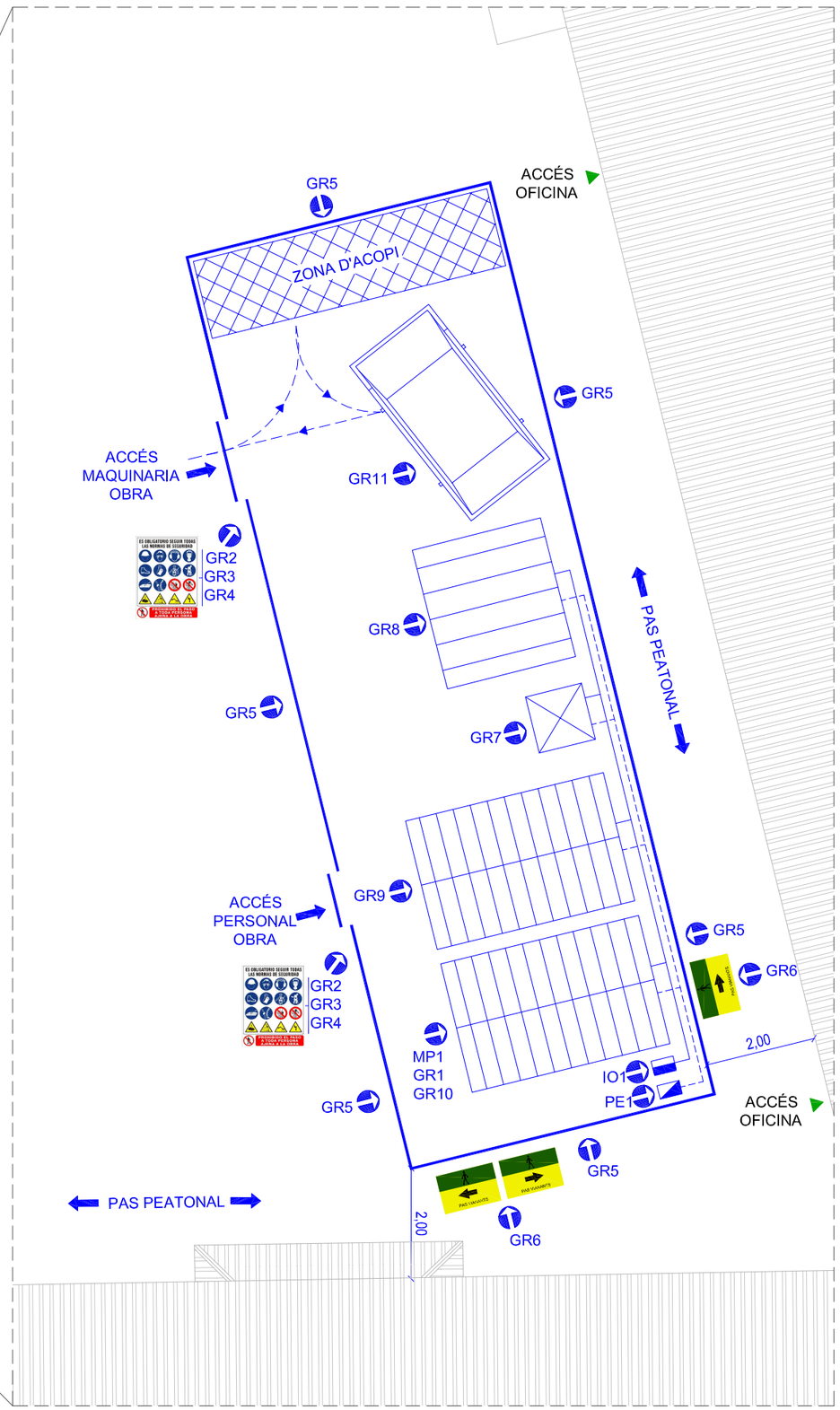
ÀMBIT D'INTERVENCIÓ ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU

N

Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DE PROJECTE JAAS JOSEP Mª JULIÀ ALBERT CLÈRIES MANUEL JULIÀ JORDI GORGUES JULIÀ ARQUITECTES ASSOCIATS S.L.	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'EXECUCIÓ REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU DE BARCELONA, AL DIST. DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA	ESCALES A1 1:500 A3 1:250 ORIGINALS A1 0 2 2,5 10m 0 1 1,25 5m GRÀFIQUES	DATA: ABRIL 2025	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS EMPLAÇAMENT	NOM FITXER CTB: – NOM FITXER: GR02. Emplaçament.dwg	PLÀNOL NÚM. GR02 FULL.....1.....DE.....1



IMPLANTACIÓ D'OBRA E: 1/500



ZOOM 1 E: 1/50

LLEGENDA

- GR1 Extintor de pols
- GR2 Placa de senyalització de risc
- GR3 Placa de senyalització de prohibició
- GR4 Placa de senyalització de seguretat
- GR5 Tanca perimetral d'obra tipus rivisa
- GR6 Cartell senyalització de pas peatonal
- GR7 Mòdul prefabricat sanitari
- GR8 Mòdul prefabricat cabina sanitària
- GR9 Mòdul prefabricat vestidor
- GR10 Mòdul prefabricat menjador
- GR11 Contenidor de 9 m3 per formigó, ceràmics i petris

IMPLANTACIÓ D'OBRA

- IO1 Comptador i clau de pas d'aigua
- PE1 Armari provisional d'obra
- MP1 Farmàcia

Recorregut maquinaria

LÍMIT ÀMBIT D'ACTUACIÓ PRESENT PROJECTE

- COTES DE NIVELL EN METRES
- COTES DIMENSIONALS EN CENTÍMETRES
- LES COTES RELATIVES S'INDIQUEN ±0.00 RESPECTE LA COTA DE REFERÈNCIA (NIVELL DE PAVIMENT ACABAT PLANTA BAIXA)

N

Ajuntament de Barcelona BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals	BIM/SA Barcelona d'Infraestructures Municipals	AUTOR DE PROJECTE JAAS JOSEP Mª JULIÀ ALBERT CLÈRIES MANUEL JULIÀ JORDI GORGUES JULIÀ ARQUITECTES ASSOCIATS S.L.	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'EXECUCIÓ REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU DE BARCELONA, AL DIST. DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA	ESCALES A1 1:500 A3 1:250 ORIGINALS A1 0 2 2,5 10m 0 1 1,25 5m GRÀFIQUES	DATA: ABRIL 2025	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS IMPLANTACIÓ D'OBRA	NOM FITXER CTB: – NOM FITXER: GR03. Implantació.dwg	PLÀNOL NÚM. GR03 FULL.....1.....DE.....1.....

DN. 9.6 Pla de control de qualitat

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DN Aplicació de normativa

DN. 9.6 Pla de control de qualitat

Control de qualitat dels materials

1. Memòria

1.1. Objecte i normativa d'aplicació

Introducció

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997), 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96), així com el Codi Estructural aprovat el 29 de Juny de 2021 (RD 470/2021).

L'equip redactor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

Es garantirà el compliment dels criteris bàsics per al desenvolupament del control de recepció i del control de qualitat dels materials empleats segons el que s'estableix en el Pla de Control de Qualitat, la normativa vigent i les especificacions tècniques del projecte.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Obra edificació 01 Pressupost HOSPITAL SANTA CREU
EOR Rehabilitació 03 Façana

P87C-.RT2 Repicat i sanejat de juntes amb morters aliens o en males condicions. Retirada de morters de reparació i substitució amb morter de calç 1:4, colorejat per una millor integració cromatica amb aplicació veladures de calç aèria o de silicat, en parament vertical o horitzontal efectuat amb tècniques de restauració, acabat amb la mateixa tonalitat a l'existent, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts. Inclòs elements i ajudes necessaries per donar la partida d'obra per acabada. (P - 76) 850,100 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0712103	Mesura de la consistència pel mètode de referència d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE 83811 EX	1,00	29,81	29,81	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J0713104	Mesura de la consistència pel mètode alternatiu d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE EN 1015-4	1,00	47,98	47,98	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J0714105	Determinació de la densitat aparent d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-6	1,00	41,74	41,74	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J071530C	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11	1,00	117,48	117,48	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J0716107	Determinació de la capacitat de retenció d'aigua d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE 83816 EX	1,00	156,60	156,60	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J0717106	Contingut d'aire UNE-EN 1015-7	1,00	181,97	181,97	Si	1	0,000		1,0000	Tram
Total	**Façana 01.03**			**575,58**						

Obra edificació 01 Pressupost HOSPITAL SANTA CREU
EOR Rehabilitació 04 Claustre
Sots-capítols 02 Paraments verticals

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

P87C-.RT2 Repicat i sanejat de juntes amb morters aliens o en males condicions. Retirada de morters de reparació i substitució amb morter de calç 1:4, colorejat per una millor integració cromatica amb aplicació veladures de calç aèria o de silicat, en parament vertical o horitzontal efectuat amb tècniques de restauració, acabat amb la mateixa tonalitat a l'existent, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts. Inclòs elements i ajudes necessaries per donar la partida d'obra per acabada. (P - 76) 51,300 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0712103	Mesura de la consistència pel mètode de referència d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE 83811 EX	1,00	29,81	29,81	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J0713104	Mesura de la consistència pel mètode alternatiu d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE EN 1015-4	1,00	47,98	47,98	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J0714105	Determinació de la densitat aparent d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-6	1,00	41,74	41,74	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J071530C	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11	1,00	117,48	117,48	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J0716107	Determinació de la capacitat de retenció d'aigua d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE 83816 EX	1,00	156,60	156,60	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J0717106	Contingut d'aire UNE-EN 1015-7	1,00	181,97	181,97	Si	1	0,000		1,0000	Tram
Total	**Paraments verticals 01.04.02**			**575,58**						

Obra edificació 01 Pressupost HOSPITAL SANTA CREU
EOR Rehabilitació 05 Coberta

P771-5RIS Membrana de gruix 1,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie (P - 65) 587,656 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J700Q700	Extracció d'una mostra d'unió soldada entre làmines impermeabilitzants	4,00	16,27	65,08		2	400,000	M	1,0000	Tram
J7V1N600	Comprovació de l'estanquitat de les unions entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus	3,00	381,71	1.145,13	Si	3	0,000		1,0000	Tram
J7V1P600	Determinació de l'esquinçament/pelat amb tensòmetre de camp entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus, segons la norma UNE 104304:2000	2,00	33,59	67,18		1	400,000	M	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J5V11253	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final.	16,00	526,19	8.419,04	Si	16	0,000		16,0000	Global
Total	**Coberta 01.05**			**9.696,43**						

Obra edificació 01 Pressupost HOSPITAL SANTA CREU
EOR Rehabilitació 06 Instal·lacions
Sots-capítols 01 Il·luminació
Apartats 01 Equips d'il·luminació

PHQE-CJG1 Llumenera circular per a muntatge encastat al terra tipus uplight de les següents característiques: 20,000 u

Mòdul LED: 32,3 W, 3826 lm, 3000 K, blanc càlid
Regulació DALI-2
Cos: material sintètic, negre.
Cable de connexió 4x1,5 mm²
longitudinalment estanc a l'aigua
Òptica col·limadora de polímer òptic.
Orientable 0°-30°, amb rotació de 360°.
Cèrcol de recobriment cargolat amb vidre de protecció enrasat: acer inoxidable.
Muntatge en cos encastable: transitable, poden passar per sobre vehicles amb pneumàtics.
Càrrega 50kN.
Seguretat fotobiològica: GR2 mín. 0,3m.
Grau de protecció IP68 3m:
Sotmés a prova addicional amb IP65.
Classe d´aïllament II

Muntat encastat al terra, connectat i posat en servei.
(P - 93)

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1,00	857,48	857,48		1	0,000		1,0000	Global
Total	**Equips d'il·luminació 01.06.01.01**			**857,48**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Data: 1/9/2025 Pàg.: 1

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 4: Apartats					
Apartats	01.06.01.01	Equips d'il·luminació	107.734,72	857,48	0,80
Apartats	01.06.01.02	Instal·lació elèctrica	11.119,28	0,00	0,00
Apartats	01.06.01.03	Desmuntatges i treballs auxiiars	17.324,79	0,00	0,00
Sots-capítols	**01.06.01**	**Il·luminació**	**136.178,79**	**857,48**	**0,63**
			136.178,79	**857,48**	**0,63**
NIVELL 3: Sots-capítols					
Sots-capítols	01.04.01	Paraments horitzontals	63.798,49	0,00	0,00
Sots-capítols	01.04.02	Paraments verticals	54.286,02	575,58	1,06
EOR Rehabili	**01.04**	**Claustre**	**118.084,51**	**575,58**	**0,49**
Sots-capítols	01.06.01	Il·luminació	136.178,79	857,48	0,63
EOR Rehabili	**01.06**	**Instal·lacions**	**136.178,79**	**857,48**	**0,63**
Sots-capítols	01.08.01	Residus enderroc	25.029,39	0,00	0,00
Sots-capítols	01.08.02	Residus construcció	1.044,36	0,00	0,00
EOR Rehabili	**01.08**	**Gestió de Residus**	**26.073,75**	**0,00**	**0,00**
			280.337,05	**1.433,06**	**0,51**
NIVELL 2: EOR Rehabilitació					
EOR Rehabilit	01.00	Treballs previs	50.079,57	0,00	0,00
EOR Rehabilit	01.01	Desmuntatges	32.060,40	0,00	0,00
EOR Rehabilit	01.02	Sistema estructural	171.843,82	0,00	0,00
EOR Rehabilit	01.03	Façana	268.341,39	575,58	0,21
EOR Rehabilit	01.04	Claustre	118.084,51	575,58	0,49
EOR Rehabilit	01.05	Coberta	167.149,32	9.696,43	5,80
EOR Rehabilit	01.06	Instal·lacions	136.178,79	857,48	0,63
EOR Rehabilit	01.07	Varis	30.461,83	0,00	0,00
EOR Rehabilit	01.08	Gestió de Residus	26.073,75	0,00	0,00
EOR Rehabilit	01.09	Seguretat i salut	14.242,31	0,00	0,00
Obra edificaci	**01**	**Pressupost HOSPITAL SANTA CREU**	**1.014.515,69**	**11.705,07**	**1,15**
			1.014.515,69	**11.705,07**	**1,15**
NIVELL 1: Obra edificació					
Obra edificació	01	Pressupost HOSPITAL SANTA CREU	1.014.515,69	11.705,07	1,15
Obra edificaci	**01**		**1.014.515,69**	**11.705,07**	**1,15**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

Pressupost d'Assaigs de Control de Qualitat

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	11.705,07
Subtotal	11.705,07
21,00 % IVA SOBRE 11.705,07.....	2.458,06
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	14.163,13

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a:

CATORZE MIL CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS

a Barcelona, a data de signatura digital

Josep Mª Julià Capdevila

Manuel Julià Verdaguer

Jordi Gorgues Xixons

Albert Clèries Vilamajó

Jordi Gorgues Xixons
Albert Clèries Vilamajó

PRESSUPOST

* Data: 01/09/25 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost PCQClaustre_03
EOR Rehabilitació	03	Façana

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0716107	U	Determinació de la capacitat de retenció d'aigua d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE 83816 EX (P - 5)	156,60	1,000	156,60
2	J0712103	U	Mesura de la consistència pel mètode de referència d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE 83811 EX (P - 1)	29,81	1,000	29,81
3	J0713104	U	Mesura de la consistència pel mètode alternatiu d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE EN 1015-4 (P - 2)	47,98	1,000	47,98
4	J0714105	U	Determinació de la densitat aparent d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-6 (P - 3)	41,74	1,000	41,74
5	J0717106	U	Contingut d'aire UNE-EN 1015-7 (P - 6)	181,97	1,000	181,97
6	J071530C	U	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11 (P - 4)	117,48	1,000	117,48

TOTAL EOR Rehabilitació 01.03 575,58

Obra	01	Pressupost PCQClaustre_03
EOR Rehabilitació	04	Claustre
Sots-capítols	02	Paraments verticals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0717106	U	Contingut d'aire UNE-EN 1015-7 (P - 6)	181,97	1,000	181,97
2	J0712103	U	Mesura de la consistència pel mètode de referència d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE 83811 EX (P - 1)	29,81	1,000	29,81
3	J0713104	U	Mesura de la consistència pel mètode alternatiu d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE EN 1015-4 (P - 2)	47,98	1,000	47,98
4	J0714105	U	Determinació de la densitat aparent d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-6 (P - 3)	41,74	1,000	41,74
5	J071530C	U	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11 (P - 4)	117,48	1,000	117,48
6	J0716107	U	Determinació de la capacitat de retenció d'aigua d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE 83816 EX (P - 5)	156,60	1,000	156,60

TOTAL Sots-capítols 01.04.02 575,58

Obra	01	Pressupost PCQClaustre_03
EOR Rehabilitació	05	Coberta

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J7V1N600	U	Comprovació de l'estanquitat de les unions entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus (P - 9)	381,71	3,000	1.145,13
2	J7V1P600	U	Determinació de l'esquinçament/pelat amb tensòmetre de camp entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus, segons la norma UNE 104304:2000 (P - 10)	33,59	2,000	67,18
3	J700Q700	U	Extracció d'una mostra d'unió soldada entre làmines impermeabilitzants (P - 8)	16,27	4,000	65,08
4	J5V11253	U	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb lámines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final. (P - 7)	526,19	16,000	8.419,04

PRESSUPOST

* Data: 01/09/25 Pàg.: 2

TOTAL EOR Rehabilitació 01.05 9.696,43

Obra	01	Pressupost PCQClaustre_03
EOR Rehabilitació	06	Instal·lacions
Sots-capítols	01	Il·luminació
Apartats	01	Equips d'il·luminació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JHV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 11)	857,48	1,000	857,48

TOTAL Apartats 01.06.01.01 857,48

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 01/09/25

NIVELL 4: Apartats			Import
Apartats	01.06.01.01	Equips d'il·luminació	857,48
Apartats	01.06.01.02	Instal·lació elèctrica	0,00
Apartats	01.06.01.03	Desmuntatges i treballs auxiiars	0,00
Sots-capítols	**01.06.01**	**Il·luminació**	**857,48**
			857,48

NIVELL 3: Sots-capítols			Import
Sots-capítols	01.04.01	Paraments horitzontals	0,00
Sots-capítols	01.04.02	Paraments verticals	575,58
EOR Rehabilitació	**01.04**	**Claustre**	**575,58**
Sots-capítols	01.06.01	Il·luminació	857,48
EOR Rehabilitació	**01.06**	**Instal·lacions**	**857,48**
Sots-capítols	01.08.01	Residus enderroc	0,00
Sots-capítols	01.08.02	Residus construcció	0,00
EOR Rehabilitació	**01.08**	**Gestió de Residus**	**0,00**
			1.433,06

NIVELL 2: EOR Rehabilitació			Import
EOR Rehabilitació	01.00	Treballs previs	0,00
EOR Rehabilitació	01.01	Desmuntatges	0,00
EOR Rehabilitació	01.02	Sistema estructural	0,00
EOR Rehabilitació	01.03	Façana	575,58
EOR Rehabilitació	01.04	Claustre	575,58
EOR Rehabilitació	01.05	Coberta	9.696,43
EOR Rehabilitació	01.06	Instal·lacions	857,48
EOR Rehabilitació	01.07	Varis	0,00
EOR Rehabilitació	01.08	Gestió de Residus	0,00
EOR Rehabilitació	01.09	Seguretat i salut	0,00
Obra	**01**	**Pressupost PCQClaustre_03**	**11.705,07**
			11.705,07

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCQClaustre_03	11.705,07
			11.705,07

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	11.705,07

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	11.705,07
21 % IVA SOBRE 11.705,07.....	2.458,06
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	14.163,13

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

catorze mil cent seixanta-tres euros amb tretze cèntims

a Barcelona, a data de signatura digital

Josep Mª Julià Capdevila

Manuel Julià Verdaguer

Jordi Gorgues Xixons

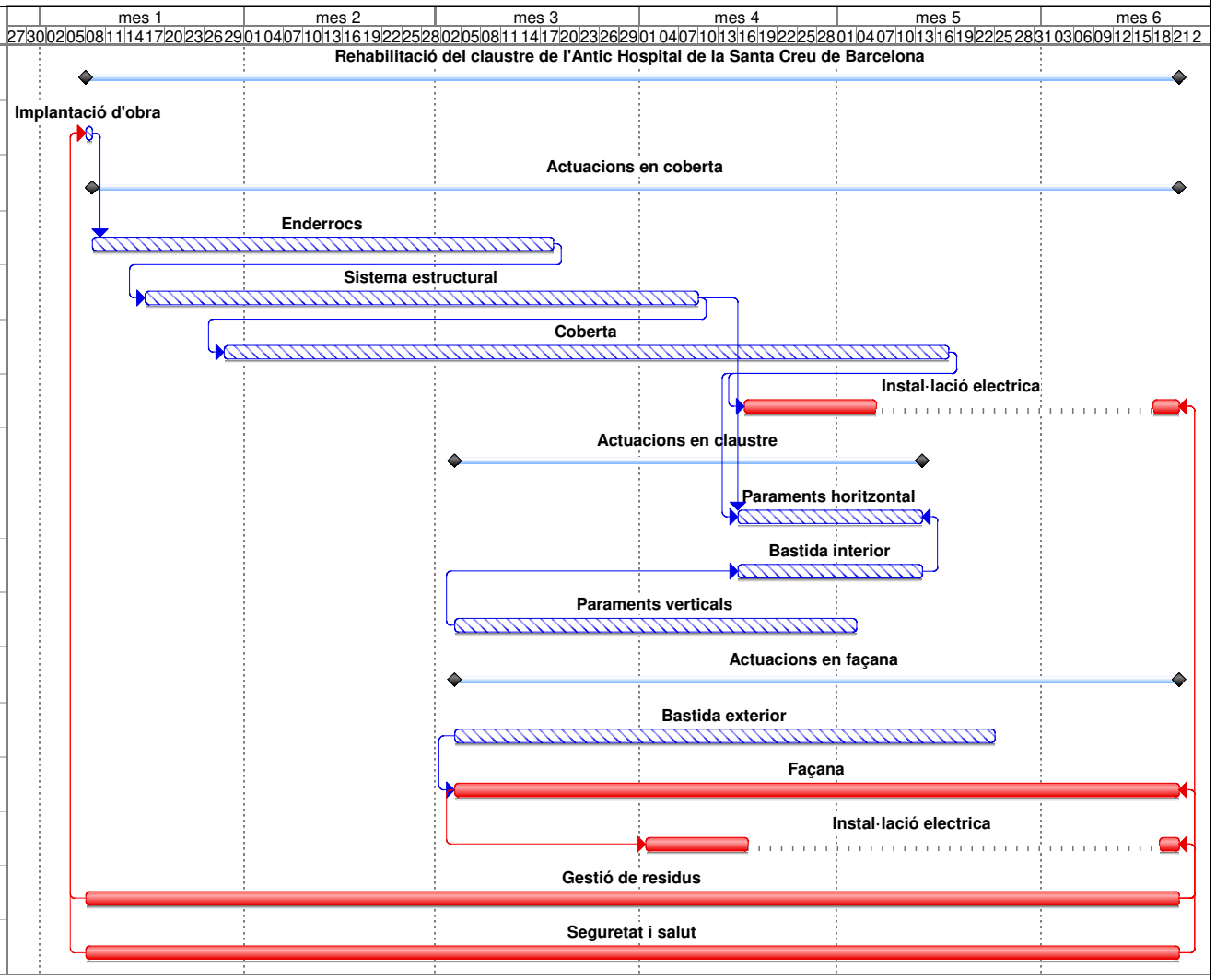
Albert Clèries Vilamajó

DN. 9.7 Pla d'obres + Organització de l'obra

Veure apartat *ME.3.2 Planificació de les obres* de la *Memòria d'execució*

Rehabilitació del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona, al districte de Ciutat Vella de Barcelona

Id	Nombre de tarea
1	**Rehabilitació del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona**
2	Implantació d'obra
3	**Actuacions en coberta**
4	Enderrocs
5	Sistema estructural
6	Coberta
7	Instal·lació electrica
8	**Actuacions en claustre**
9	Paraments horitzontal
10	Bastida interior
11	Paraments verticals
12	**Actuacions en façana**
13	Bastida exterior
14	Façana
15	Instal·lació electrica
16	Gestió de residus
17	Seguretat i salut



Tarea	Resumen	Progreso resumido	Agrupar por síntesis
Tarea crítica	Tarea resumida	División	Fecha límite
Progreso	Tarea crítica resumida	Tareas externas	
Hito	Hito resumido	Resumen del proyecto	

DN. 9.8 Llistat de normativa d’aplicació en el projecte

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DN Aplicació de normativa

DN. 9.8 Llistat de normativa d'aplicació en el projecte

Normativa de disciplina urbanística i de les ordenances municipals

En la redacció del present projecte s'han tingut en compte les següents normatives de disciplina urbanística i d'ordenances municipals. El planejament general vigent és el Pla General Metropolità, amb data d'aprovació definitiva del 14 de juliol de 2017. El planejament complementari vigent son el Pla Especial de Reforma Interior del Raval (PERI Raval), amb data d'aprovació definitiva el 18 d'abril de 1985, la Modificació Puntual de les Ordenances Reguladores del PERI del Raval, amb data d'aprovació el 24 de novembre de 2000 i el Pla Especial de Protecció del Patrimoni Arquitectònic Històricoartístic de la Ciutat de Barcelona, Districte de Ciutat Vella, amb data d'aprovació definitiva el 27 d'octubre de 2000.

La justificació dels paràmetres urbanístics d'aplicació queden reflectits en l'apartat MN.5.1. Justificació urbanística de la Memòria de Compliment de normativa

Normativa bàsica d'edificació

En la redacció del present projecte s'han tingut en compte les normes vigents aplicables sobre la construcció d'acord al que estableix el D462/1971.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. Addicionalment, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

Seguidament es llistarà la relació de la normativa tècnica aplicada al present projecte:

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación
O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras
D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos
RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones
RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat
Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014
D 209/2023 (DOGC 30/11/2023) i les seves posteriors modificacions

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

- **SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
- **SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
- **SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
- **SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
- **SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
- **SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
- **SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
- **SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS
CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

- **HS 1 Protecció enfront de la humitat**
- **HS 2 Recollida i evacuació de residus**
- **HS 3 Qualitat de l'aire interior**
- **HS 4 Subministrament d'aigua**
- **HS 5 Evacuació d'aigües**
- **HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenança general del medi ambient urbà aprovada el 26 de març de 1999

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/2023)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges *(d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)*

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques *(remet al RITE)*

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Vehicle elèctric

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control
RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados
R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

La Normativa tècnica general d'urbanització no aplica ja que la urbanització queda fora de l'àmbit d'aplicació.

a Barcelona, en data de signatura digital

Josep Mª Julià Capdevila

Manuel Julià Verdaguer

Jordi Gorgues Xixons

Albert Clèries Vilamajó

DN. 9.9 Annexes de càlcul

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DN Aplicació de normativa

DN. 9.9 Annexes de càlcul

DN.9.9.1 Estructures

Veure apartat *MN. 5.11 Seguretat estructural* del *DOCUMENT I – MEMÒRIA*.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DN Aplicació de normativa

DN. 9.9 Annexes de càlcul

DN.9.9.2 Instal·lacions

S'adjunten a continuació els càlculs derivats de la justificació del dimensionat de les instal·lacions dels apartats corresponents del subcapítol MC.2.17 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis, de la Memòria Constructiva.

ANNEX 1 – CÀLCULS LUMÍNICS

Antic Hospital de Santa Creu - Claustres i Cubertes

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Imágenes 3
Lista de luminarias 10

Terreno 1 - Edificación 2
Planta (nivel) 1

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 11

Terreno 1 - Edificación 2 - Planta (nivel) 1
Local 2

Plano útil (Local 2) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 13

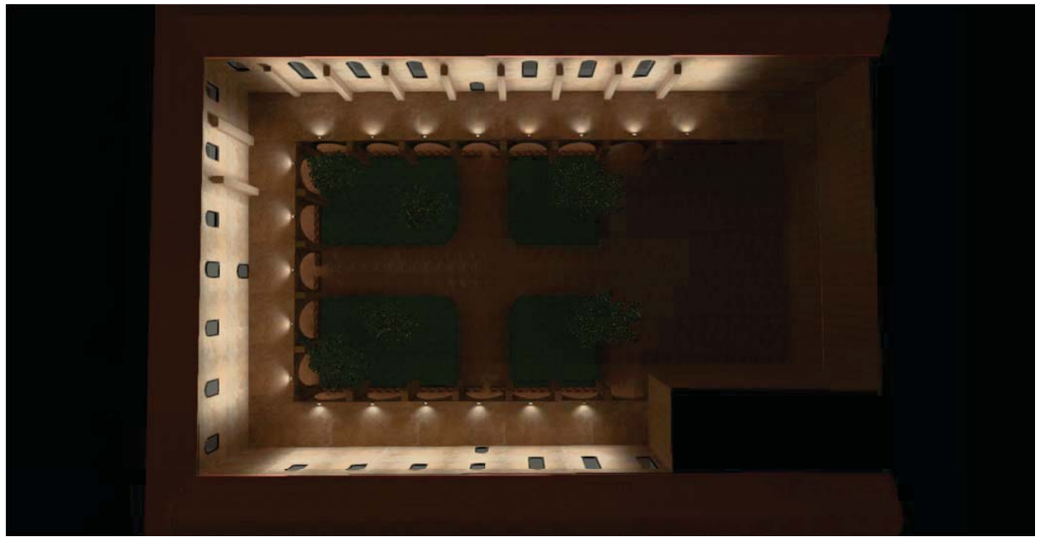
Terreno 1 - Edificación 2
Planta (nivel) 2

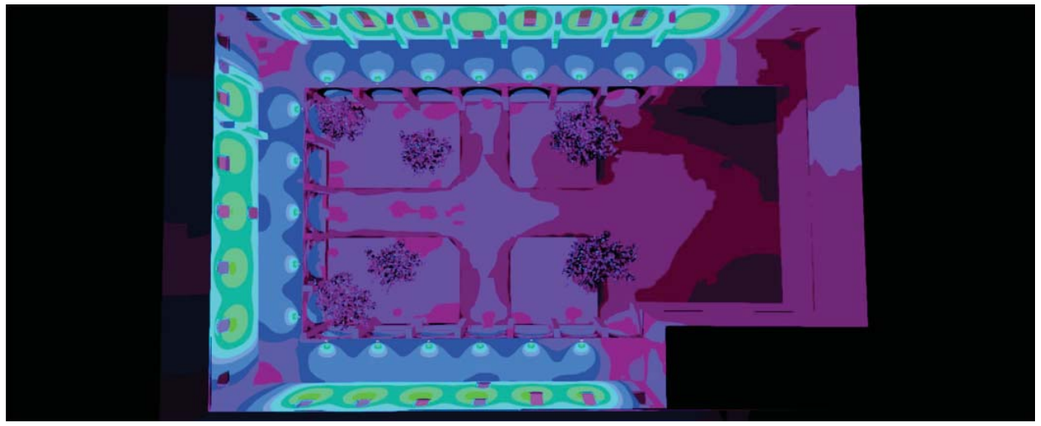
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 14

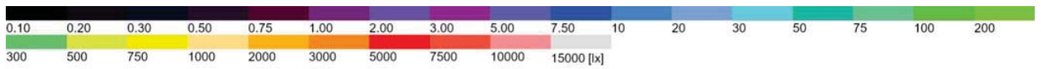
Terreno 1 - Edificación 2 - Planta (nivel) 2
Local 3

Superficie de cálculo 1 - Vertical P.1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 16
Superficie de cálculo 2 - Vertical P.1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 17

Imágenes



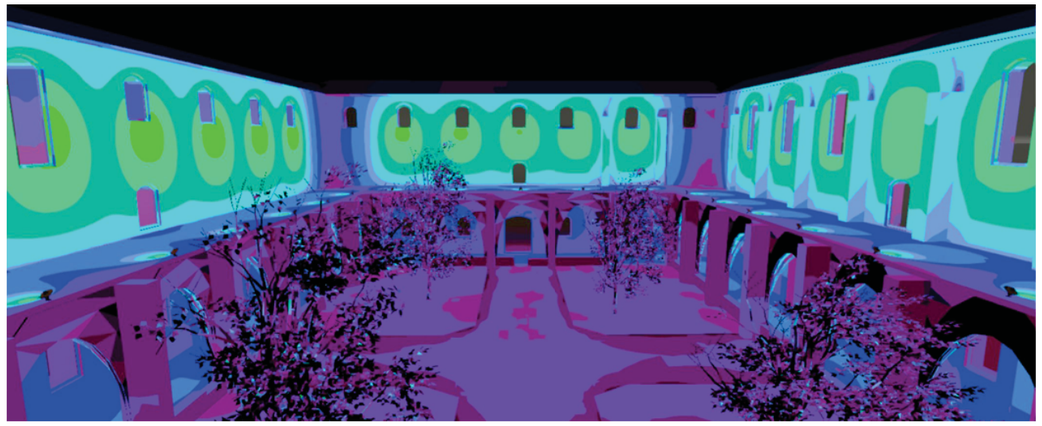


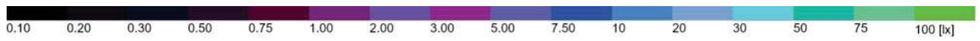


Antic Hospital de Santa Creu - Claustres i Cubertes

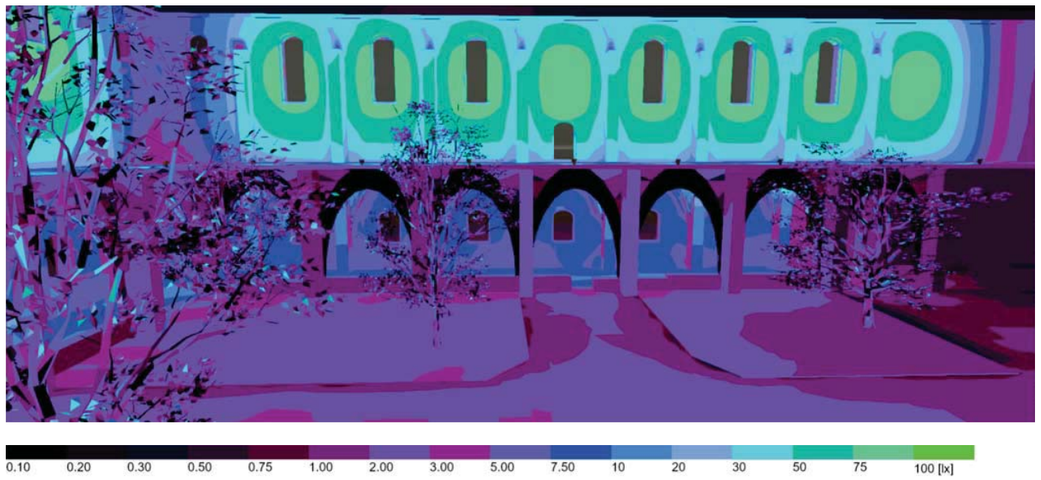
DIALux

Imágenes

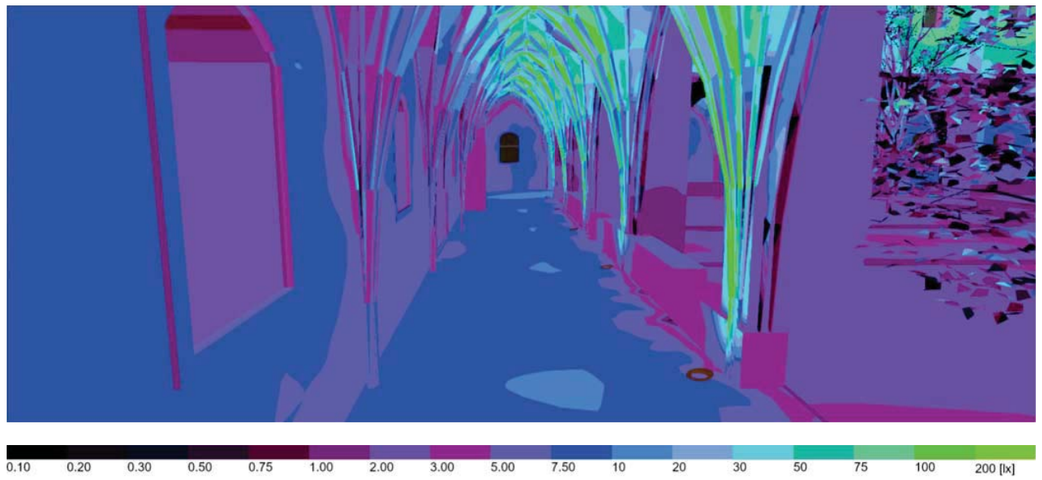




Imágenes



Imágenes



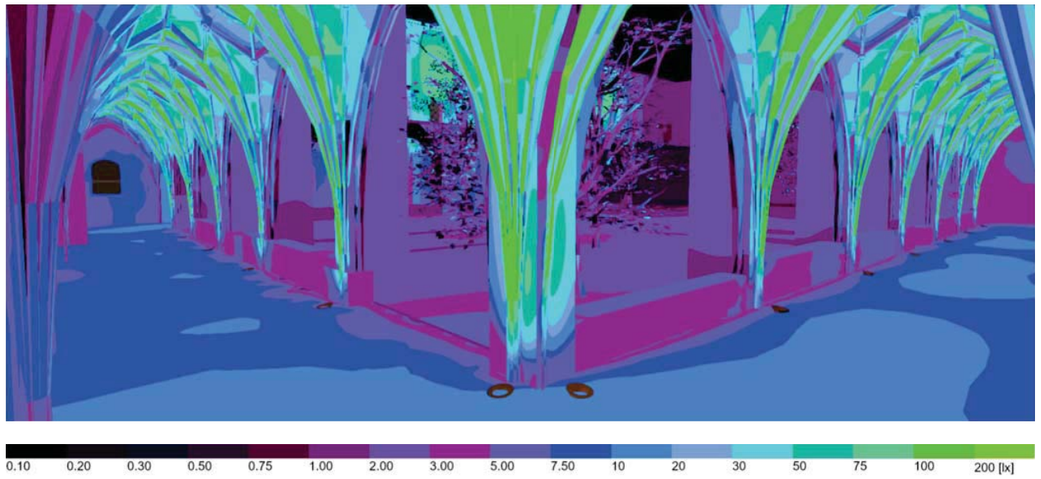
Imágenes

Antic Hospital de Santa Creu - Claustres i Cubertes

DIALux

Imágenes

Imágenes



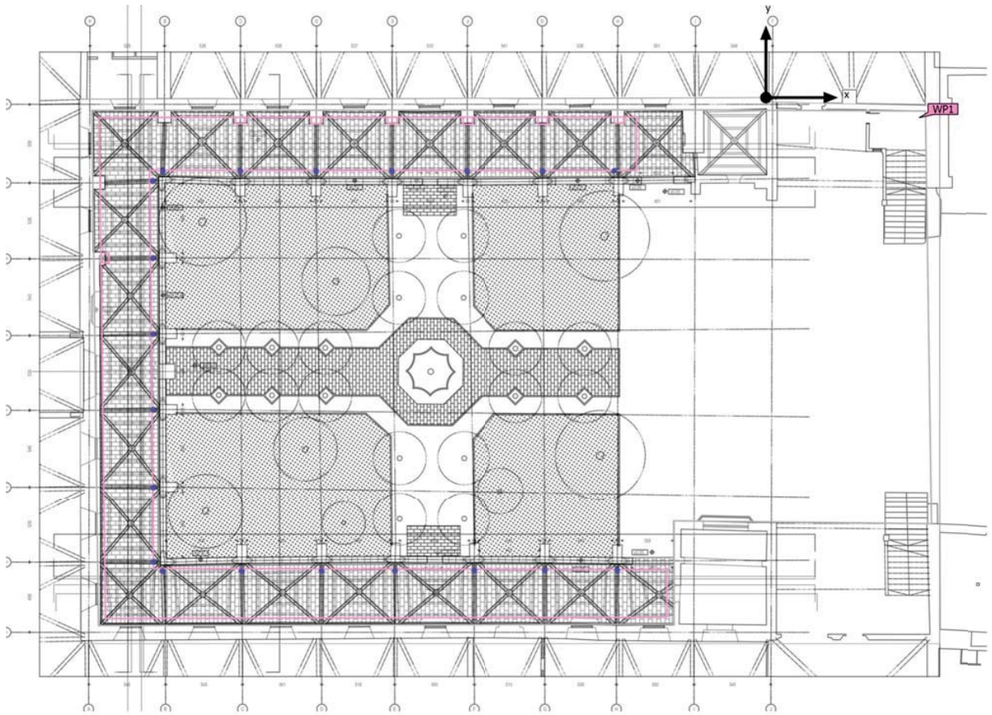
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
138307 lm	1757.0 W	78.7 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
19	ERCO	34592000	Lightscan Bañador de pared con lente 1×LED 48.5W warm white	55.0 W	4533 lm	82.4 lm/W
20	ERCO	B2000081	Tesis New Luminaria empotrable de suelo 1×LED 32.3W warm white	35.6 W	2609 lm	73.3 lm/W

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Antic Hospital de Santa Creu - Claustres i Cubertes

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

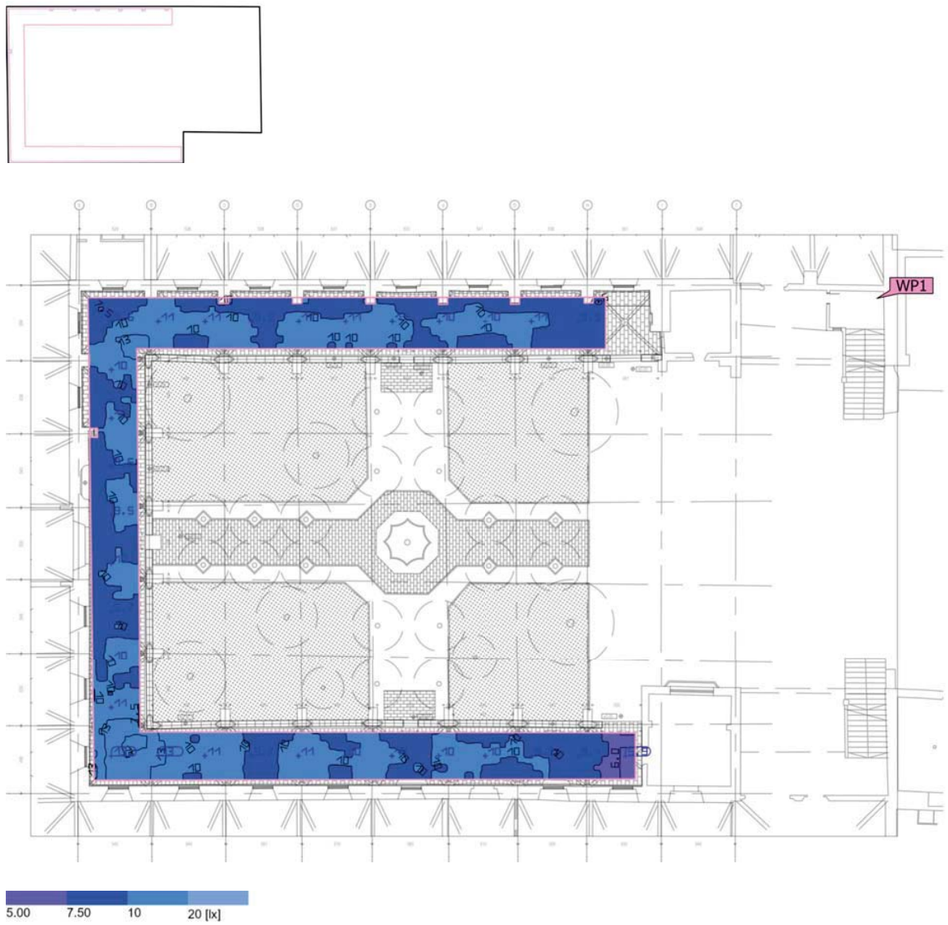
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Plano útil (Local 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	10.2 lx	5.29 lx	15.4 lx	0.52	0.34	WP1

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

Plano útil (Local 2)

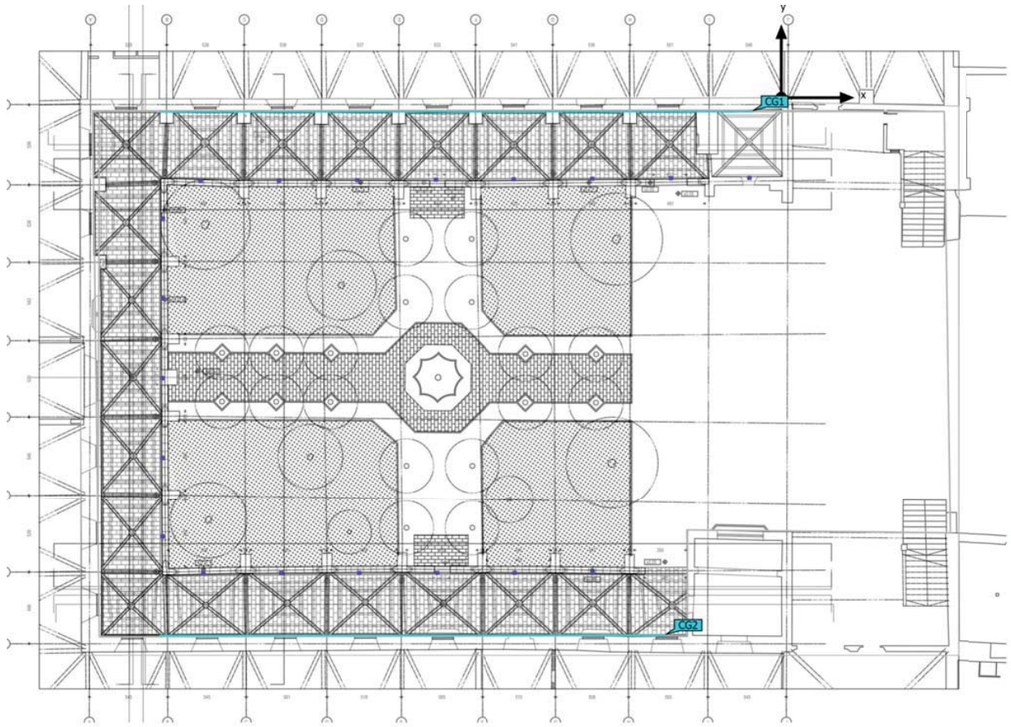


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Plano útil (Local 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	10.2 lx	5.29 lx	15.4 lx	0.52	0.34	WP1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Edificación 2 · Planta (nivel) 2 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 2 · Planta (nivel) 2 (Escena de luz 1)

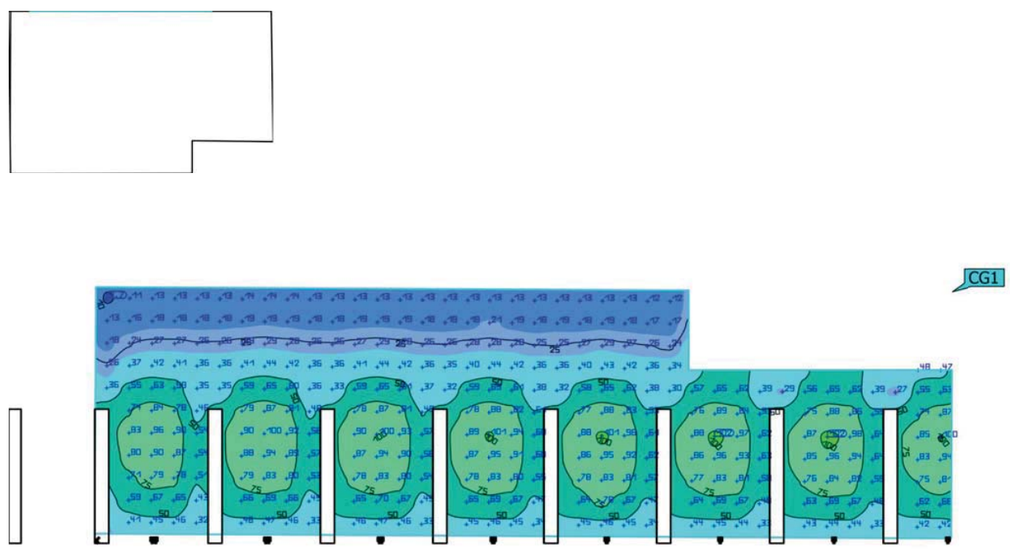
Objetos de cálculo

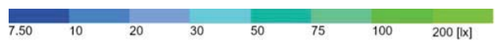
Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 - Vertical P.1 Iluminancia perpendicular Altura: 6.257 m	52.9 lx	9.69 lx	102 lx	0.18	0.095	CG1
Superficie de cálculo 2 - Vertical P.1 Iluminancia perpendicular Altura: 6.271 m	49.4 lx	3.84 lx	113 lx	0.078	0.034	CG2

Edificación 2 · Planta (nivel) 2 · Local 3 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 1 - Vertical P.1



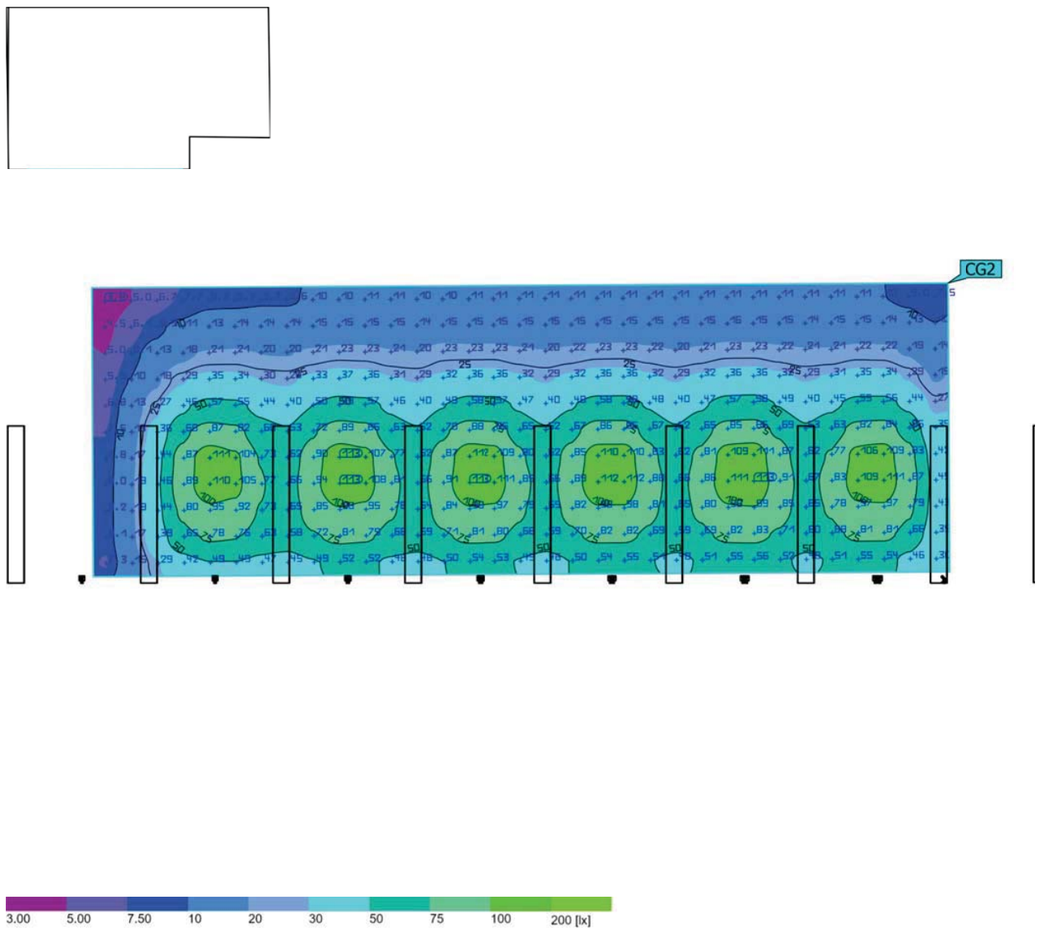


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 - Vertical P.1 Iluminancia perpendicular Altura: 6.257 m	52.9 lx	9.69 lx	102 lx	0.18	0.095	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Edificación 2 · Planta (nivel) 2 · Local 3 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 2 - Vertical P.1



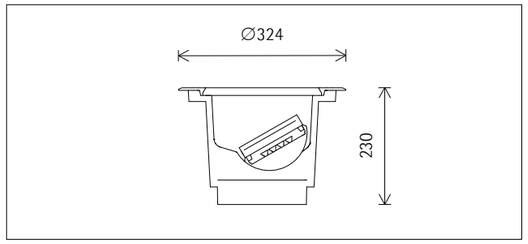
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 2 - Vertical P.1 Iluminancia perpendicular Altura: 6.271 m	49.4 lx	3.84 lx	113 lx	0.078	0.034	CG2

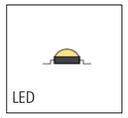
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

ANNEX 2 – MODELS DE REFERÈNCIA DELS EQUIPS D'IL·LUMINACIÓ

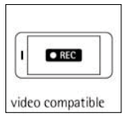
Tesis New Luminaria empotrable de suelo

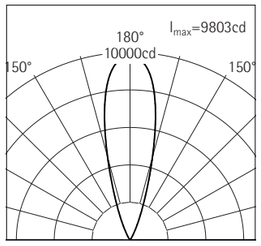
Proyector orientable





CE IK 11 UKCA
IP 68 3m





h(m)	E(lx)	D(m) 28°
1.0	9802	0.50
2.0	2451	1.01
3.0	1089	1.51
4.0	613	2.01
5.0	392	2.51

B2000081
Módulo LED: 32,3W 3826lm 3000K blanco cálido
DALI-2
Versión 1
Tamaño 7
Detalle de montaje superpuesto
Lente Spherolit flood

Descripción del producto
Cuerpo: material sintético, negro.
Cable de conexión 4x1,5mm² longitudinalmente estanco al agua, L 800mm.
Equipo auxiliar DALI de ERCO.
Módulo LED: high power LEDs. Óptica colimadora de polímero óptico.
Orientable 0°-30°, girable 360°.
Aro de recubrimiento atornillado con cristal de protección enrasado: acero inoxidable. Cristal protector: 15mm, claro.
Lens unit: material sintético, negro.
Lente Spherolit de polímero óptico.
Instalación con manguito de conexión aparte.
Montaje en cuerpo empotrable: transitable, pueden pasar por encima vehículos con neumáticos. Carga 50kN.
Montaje en suelo hueco: solicitar por separado el juego de fijación.
Seguridad fotobiológica: GR2 mín. 0,3m.
Grado de protección IP68 3m: protección contra penetración de polvo, protección contra las consecuencias de la inmersión permanente hasta 3m máximo de profundidad.
Sometido a prueba adicional con IP65.
Clase de aislamiento II
Disponible a partir del tercer trimestre de 2025 Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.

Datos técnicos

Flujo luminoso	2609lm
Potencia instalada	35,6W
Eficiencia luminaria	73lm/W
Tolerancia cromática	1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática	CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)	L90/B10 >50000h L90 >100000h
Índice de fallo los LEDs	0,1% >50000h
Margen de regulación	1%-100%
Método de regulación	CCR
TLA (fenómenos temporales de la luz)	SVM ≤ 0,1; PstLM ≤ 1
LMF	E
Potencia en Standby por equipo auxiliar	0,4W
Luminarias por cada fusible automático B16	88
Temperatura en la salida de la luz	42°C

Su interlocutor regional en el servicio de distribución comercial de ERCO en www.erco.com/contact

Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 22.01.2025
Versión actual a través de www.erco.com/B2000081

© ERCO GmbH 2025

Tesis New Luminaria empotrable de suelo

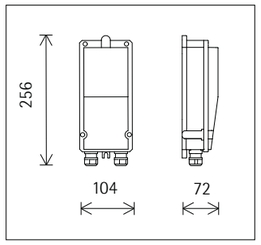
Accesorios

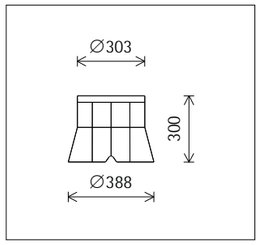
AC006039
Filtro Skintone
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,11kg

33959.000
Manguito de derivación
para diámetros de cable 8-23mm.
Casquillos de material sintético, resina para colada de poliuretano de dos componentes.
L 150mm, B 70mm, H 46mm.

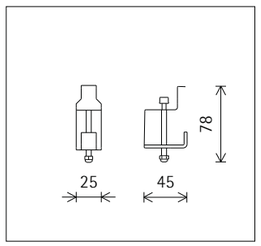
56010.000
Casambi-DALI Gateway
Permite el control de luminarias DALI mediante Casambi Bluetooth.
Tensión de entrada: 220V-240V; 50/60Hz; clase de protección II.
Cantidad máxima de luminarias que se pueden controlar: 25 (dependiendo de la cantidad de equipos auxiliares por luminaria. Encontrará este dato en la ficha técnica de la luminaria.)
Si realiza el montaje con el cuerpo incluido en la entrega, la gateway estará protegida contra la entrada de polvo y contra los chorros de agua (IP65).
Configuración de la gateway mediante la aplicación Casambi (Android/iOS) para dispositivos móviles compatibles con Bluetooth Low Energy (BLE).
Funcionamiento solo en redes Casambi Evolution.
Los cables de control de salida DALI deben estar diseñados para la tensión de red.
La gategay permite 4 direcciones de grupo DALI, con las que se pueden regular 4 grupos de luminarias monocromáticas. La asignación de luminarias a una dirección de grupo DALI se realiza en la aplicación Casambi.
En el caso de las luminarias tunable white, se pueden regular hasta 3 grupos de luminarias de manera diferente. La asignación de luminarias a una dirección de grupo DALI se realiza en la aplicación Casambi. La temperatura de color se ajusta simultáneamente a través de un comando de difusión para todas las luminarias conectadas. No se requieren configuraciones o asignaciones especiales para el ajuste de la temperatura de color.
La gateway detecta las luminarias RGBW automáticamente, que son controladas simultáneamente mediante un comando de difusión. No se requieren configuraciones o asignaciones especiales.
Peso 0,43kg
IP65

33968.000
Cuerpo empotrable
Material sintético, negro.
4 entradas de cable.
Carga 50kN.



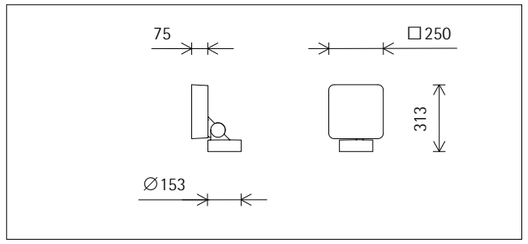


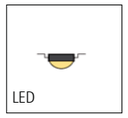
33988.000
Juego de fijación
Montaje en suelos huecos.
3 escuadras de fijación: acero inoxidable. Rango de apriete 11-46mm.
Carga 20kN.
Escotadura en el suelo:
Tamaño 5: ø 255mm
Tamaño 7: ø 293mm



33958.000
Manguito de unión
para diámetro de cable máx. 16mm.
Tubo de material sintético, resina para colada de poliuretano de dos componentes.
ø 26mm, L 180mm.

ERCO Lightscan Bañador de pared con lente

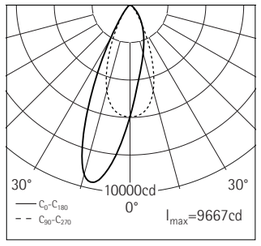




CE EAC 05 IK 10
IP 65 UK CA

34592.000 Graphit m
Módulo LED: 48,5W 5738lm 3000K blanco cálido
DALI-2
Versión 5
Lente Spherolit wallwash

Descripción del producto
Cuerpo, articulación y base: fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Articulación con conducto de cables interior, orientable 90°. Cuadrante: aluminio resistente a la corrosión. Base girable 340°.
2 entradas de cable. Cableado continuo posible. Clema de conexión de 5 polos.
2 equipos auxiliares DALI con una dirección DALI cada uno.
Módulo LED: high power LEDs. Óptica colimadora de polímero óptico.
Marco de recubrimiento atornillado con cristal de protección: fundición de aluminio, negro pintura en polvo.
Tipo de protección IP65: estanco al polvo y protegido contra chorros de agua.
Temperatura del cuerpo 45°C
Superficie de referencia para carga debida al viento 0.07m²
Peso 6,20kg
Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.

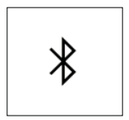


Iluminancias medias E_n (pared)

Ángulo de orientación 35°				
Altura de la pared (m)	8			
Distancia a la pared (m)	2.50	2.75	3.00	3.00
Interdistancia luminarias (m)	3.00	3.25	3.50	4.00
Iluminancia E_n (lx)	**158**	**139**	**123**	**114**

Datos técnicos

Flujo luminoso	4533lm
Potencia instalada	55,0W
Eficiencia luminaria	82lm/W
Tolerancia cromática	1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática	CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)	L90/B10 >50000h L90 >100000h
Índice de fallo los LEDs	0,1% >50000h
Margen de regulación	1%-100%
Método de regulación	CCR
TLA (fenómenos temporales de la luz)	--
LMF	E
Potencia en Standby por equipo auxiliar	0,5W
Luminarias por cada fusible automático B16	17



Controlables por Casambi Bluetooth mediante accesorio
Casambi-DALI Gateway para el control de DALI mediante Casambi Bluetooth

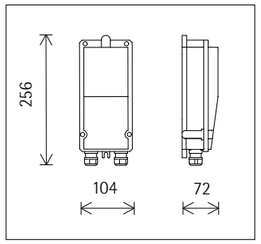
Su interlocutor regional en el servicio de distribución comercial de ERCO en www.erco.com/contact

© ERCO GmbH 2025

Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 06.02.2025
Versión actual a través de www.erco.com/34592.000

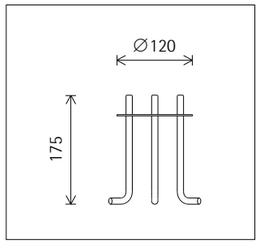
ERCO Lightscan Bañador de pared con lente

Accesorios

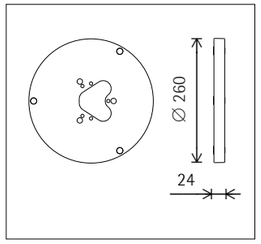


56010.000
Casambi-DALI Gateway
Permite el control de luminarias DALI mediante Casambi Bluetooth.
Tensión de entrada: 220V-240V; 50/60Hz; clase de protección II.
Cantidad máxima de luminarias que se pueden controlar: 25 (dependiendo de la cantidad de equipos auxiliares por luminaria. Encontrará este dato en la ficha técnica de la luminaria.)
Si realiza el montaje con el cuerpo incluido en la entrega, la gateway estará protegida contra la entrada de polvo y contra los chorros de agua (IP65).
Configuración de la gateway mediante la aplicación Casambi (Android/iOS) para dispositivos móviles compatibles con Bluetooth Low Energy (BLE).
Funcionamiento solo en redes Casambi Evolution.
Los cables de control de salida DALI deben estar diseñados para la tensión de red.
La gategay permite 4 direcciones de grupo DALI, con las que se pueden regular 4 grupos de luminarias monocromáticas. La asignación de luminarias a una dirección de grupo DALI se realiza en la aplicación Casambi.
En el caso de las luminarias tunable white, se pueden regular hasta 3 grupos de luminarias de manera diferente. La asignación de luminarias a una dirección de grupo DALI se realiza en la aplicación Casambi. La temperatura de color se ajusta simultáneamente a través de un comando de difusión para todas las luminarias conectadas. No se requieren configuraciones o asignaciones especiales para el ajuste de la temperatura de color.
La gateway detecta las luminarias RGBW automáticamente, que son controladas simultáneamente mediante un comando de difusión. No se requieren configuraciones o asignaciones especiales.
Peso 0,43kg
EAC CE IP65 UK CA

33981.000
Anclaje de hormigón
Placa de fijación con varillas roscadas y tuercas de fijación M10. El montaje de las piezas sueltas debe ser efectuado en la obra.
Peso 0,76kg

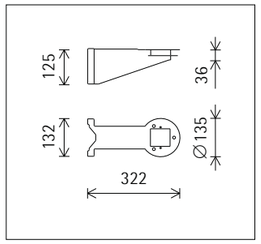


33982.000
Placa de fijación
Fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Graphit m, dos capas de pintura en polvo.
Peso 1,70kg



34974.000
Caja de distribución IP68
con 4 entradas de cable 7-25mm.
Material sintético.
ø 102mm, L 305mm.
Peso 0,47kg
CE IP 68 3m UK CA

34955.000
Cruceta
para el montaje de la luminaria de pie en tubo ø 60–89mm o en pared.
Cuerpo: acero inoxidable. Graphit m, pintura en polvo.
Para la fijación a tubo, solicitar por separado una placa de fijación o una segunda cruceta.
Solicitar por separado el tubo ø 60-89mm.
Peso 2,20kg

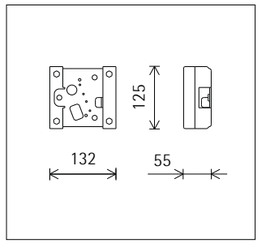


ERCO

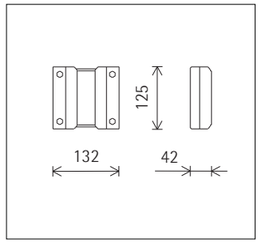
Lightscan Bañador de pared con lente

Accesorios

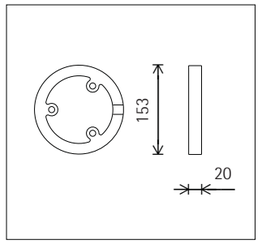
34953.000
Pieza de empalme
para tubo ø 60–89mm.
Cuerpo: acero inoxidable. Graphit m, pintura en polvo.
Para la fijación, solicitar por separado una placa de fijación o una segunda pieza de empalme.
Solicitar por separado el tubo ø 60-89mm.
Peso 1,00kg



34954.000
Placa de fijación
Para la fijación de la cruceta o la pieza de empalme ø 60–89mm.
Cuerpo: acero inoxidable. Graphit m, pintura en polvo.
Solicitar por separado la cruceta o la pieza de empalme.
Peso 0,80kg
Solamente en conexión con
34953.000
34955.000



34991.000
Distanciador
en caso de cables en montaje sobre revoque.
Fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Graphit m, dos capas de pintura en polvo.
Peso 0,23kg



CÀLCUL D'INSTAL.LACIONS DE BAIXA TENSIÓ PER A ENLLUMENAT PÚBLIC

SECCIONS DELS CONDUCTORS - POTENCIES INSTAL.LADES I A CONTRACTAR

PROJECTE	**REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'ANTIS HOSPIAT DE LA SANTA CREU**
ZONA O SECTOR	**IL.LUMINACIÓ CLAUSTRE**
OBSERVACIONS	

CARACTERÍSTIQUES DELS PUNTS DE LLUM A UTILITZAR

Codi luminaria	Model	Fabricant	Làmpada	Potència (W)	Cos fi	Descàrrega	P. càlcul (VA)
1	TESIS	ERCO	LED	35,60	0,90	S	64
2	KUBUS x2	ERCO	LED	5,80	0,90	S	10
3							
4							
5							
6							
7							
8							

CARACTERISTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

Tensió (V) simple/composta		230	400

SELECCIÓ DE CAIGUDES DE TENSIÓ

Caiguda tensió en connexio B.T. a quadre (%)	0,50
Caiguda tensió màxima ultim receptor (%)	3,00

SUBMINISTRAMENT DE BAIXA TENSIÓ

Potència instal.lada (W)	729
Potencia a contratar (kW)	6,90

CARACTERÍSTIQUES DEL CONJUNT DE MESURA					
CONJUNT MESURA	T2	I.C.P.		Fusibles	100 A
COMPTADOR TIPUS	50 A	Intensitat nominal	63 A	Bases fus.	DIN 0
		Poder de tall	4,5 kA	DIFERENCIAL	
TRAFOS INTENSITAT	-	Intensitat tèrmic	63 A	63 A / 30-300 mA	

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES (SECCIONS, INTENSITATS ADMISSIBLES, CAIGUDES DE TENSIÓ I PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES)

Punt Nº	Ramal	Codi luminaria	Model	Longitud	Pot. ramal (W)	Pot. luminària (W)	Potència tram (W)	S.min.	Codi	P. càlcul (VA)	Tensió (V)	I. càlc. (A)	Secció	Conductors	Aïllament	Instal.lació	I adm. (A)	e ant. (%)	e tram (%)	e total.(%)	Interruptor (A)
Connexió B.T. a quadre de protecció y control				5,00			6.900		4224	729	400	1,05	3 x 16 + 16	Unipolars	VV 0,6/1kV	Ent. + tub	50,40		1%	0,01	
L1.1		1	TESIS	100,00		36	712		4144	1.282	400	1,85	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,01	0,24	0,25	2 - 63
L1.2		1	TESIS	5,50		36	676		4144	1.218	400	1,76	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,25	0,01	0,26	-
L1.3		1	TESIS	5,50		36	641		4144	1.153	400	1,66	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,26	0,01	0,27	-
L1.A		2	KUBUS x2	3,00		6	575		4144	1.036	400	1,49	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,27	0,01	0,28	-
L1.4		1	TESIS	3,00		36	605		4144	1.089	400	1,57	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,27	0,01	0,28	-
L1.5		1	TESIS	5,50		36	570		4144	1.025	400	1,48	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,28	0,01	0,29	-
L1.6		1	TESIS	5,50		36	534		4144	961	400	1,39	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,29	0,01	0,30	-
L1.7		1	TESIS	5,50		36	498		4144	897	400	1,29	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,30	0,01	0,31	-
L1.8		1	TESIS	5,50		36	463		4144	833	400	1,20	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,31	0,01	0,31	-
L1.9		1	TESIS	5,50		36	427		4144	769	400	1,11	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,31	0,01	0,32	-
L1.10		1	TESIS	5,50		36	392		4144	705	400	1,02	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,32	0,01	0,33	-
L1.B		2	KUBUS x2	3,00		6	326		4144	587	400	0,85	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,33	0,00	0,33	-
L1.11		1	TESIS	3,00		36	356		4144	641	400	0,92	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,33	0,00	0,33	-
L1.12		1	TESIS	5,50		36	320		4144	577	400	0,83	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,33	0,01	0,34	-
L1.13		1	TESIS	5,50		36	285		4144	513	400	0,74	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,34	0,01	0,34	-
L1.14		1	TESIS	5,50		36	249		4144	449	400	0,65	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,34	0,00	0,35	-
L1.15		1	TESIS	5,50		36	214		4144	384	400	0,55	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,35	0,00	0,35	-
L1.16		1	TESIS	5,50		36	178		4144	320	400	0,46	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,35	0,00	0,36	-
L1.17		1	TESIS	5,50		36	142		4144	256	400	0,37	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,36	0,00	0,36	-
L1.C		2	KUBUS x2	3,00		6	77		4144	139	400	0,20	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,36	0,00	0,36	-
L1.18		1	TESIS	3,00		36	107		4144	192	400	0,28	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,36	0,00	0,36	-
L1.19		1	TESIS	5,50		36	71		4144	128	400	0,18	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,36	0,00	0,36	-
L1.20		1	TESIS	5,50		36	36		4144	64	400	0,09	3 x 6 + 6	Multipolar	RV 0,6/1kV	Ent. + tub	52,80	0,36	0,00	0,36	-

CÀLCUL D'INSTAL.LACIONS DE BAIXA TENSIÓ PER A ENLLUMENAT PÚBLIC

SECCIONS DELS CONDUCTORS - POTENCIES INSTAL.LADES I A CONTRACTAR

PROJECTE	**REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'ANTIS HOSPIAT DE LA SANTA CREU**
ZONA O SECTOR	**IL.LUMINACIÓ FAÇANES**
OBSERVACIONS	

CARACTERÍSTIQUES DELS PUNTS DE LLUM A UTILITZAR

Codi luminaria	Model	Fabricant	Làmpada	Potència (W)	Cos fi	Descàrrega	P. càlcul (VA)
1	LIGHTSCAN	ERCO	LED	55	0,90	S	99
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

CARACTERISTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

Tensió (V) simple/composta		230	400

SELECCIÓ DE CAIGUDES DE TENSIÓ

Caiguda tensió en connexio B.T. a quadre (%)	0,50
Caiguda tensió màxima ultim receptor (%)	3,00

SUBMINISTRAMENT DE BAIXA TENSIÓ

Potència instal.lada (W)	1.045
Potencia a contratar (kW)	6,90

CARACTERÍSTIQUES DEL CONJUNT DE MESURA					
CONJUNT MESURA	T2	I.C.P.		Fusibles	100 A
COMPTADOR TIPUS	50 A	Intensitat nominal	63 A	Bases fus.	DIN 0
		Poder de tall	4,5 kA	DIFERENCIAL	
TRAFOS INTENSITAT	-	Intensitat tèrmic	63 A	63 A / 30-300 mA	

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES (SECCIONS, INTENSITATS ADMISSIBLES, CAIGUDES DE TENSIÓ I PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES)

Punt Nº	Ramal	Codi luminaria	Model	Longitud	Pot. ramal (W)	Pot. luminària (W)	Potència tram (W)	S.min.	Codi	P. càlcul (VA)	Tensió (V)	I. càlc. (A)	Secció	Conductors	Aïllament	Instal.lació	I adm. (A)	e ant. (%)	e tram (%)	e total.(%)	Interruptor (A)
Connexió B.T. a quadre de protecció y control				5,00			6.900		4224	1.045	400	1,51	3 x 16 + 16	Unipolars	VV 0,6/1kV	Ent. + tub	50,40		1%	0,01	
L1.1		1	LIGHTSCAN	100,00		55	1.045		4142	1.881	400	2,71	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	0,01	0,84	0,85	3 - 20
L1.2		1	LIGHTSCAN	5,50		55	990		4142	1.782	400	2,57	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	0,85	0,04	0,89	-
L1.3		1	LIGHTSCAN	5,50		55	935		4142	1.683	400	2,43	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	0,89	0,04	0,93	-
L1.4		1	LIGHTSCAN	5,50		55	880		4142	1.584	400	2,29	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	0,93	0,04	0,97	-
L1.5		1	LIGHTSCAN	5,50		55	825		4142	1.485	400	2,14	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	0,97	0,04	1,01	-
L1.6		1	LIGHTSCAN	5,50		55	770		4142	1.386	400	2,00	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	1,01	0,03	1,04	-
L1.7		1	LIGHTSCAN	5,50		55	715		4142	1.287	400	1,86	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	1,04	0,03	1,08	-
L1.8		1	LIGHTSCAN	5,50		55	660		4142	1.188	400	1,71	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	1,08	0,03	1,10	-
L1.9		1	LIGHTSCAN	5,50		55	605		4142	1.089	400	1,57	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	1,10	0,03	1,13	-
L1.10		1	LIGHTSCAN	5,50		55	550		4142	990	400	1,43	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	1,13	0,02	1,16	-
L1.11		1	LIGHTSCAN	5,50		55	495		4142	891	400	1,29	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	1,16	0,02	1,18	-
L1.12		1	LIGHTSCAN	5,50		55	440		4142	792	400	1,14	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	1,18	0,02	1,20	-
L1.13		1	LIGHTSCAN	5,50		55	385		4142	693	400	1,00	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	1,20	0,02	1,21	-
L1.14		1	LIGHTSCAN	5,50		55	330		4142	594	400	0,86	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	1,21	0,01	1,23	-
L1.15		1	LIGHTSCAN	5,50		55	275		4142	495	400	0,71	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	1,23	0,01	1,24	-
L1.16		1	LIGHTSCAN	5,50		55	220		4142	396	400	0,57	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	1,24	0,01	1,25	-
L1.17		1	LIGHTSCAN	5,50		55	165		4142	297	400	0,43	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	1,25	0,01	1,26	-
L1.18		1	LIGHTSCAN	5,50		55	110		4142	198	400	0,29	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	1,26	0,00	1,26	-
L1.19		1	LIGHTSCAN	5,50		55	55		4142	99	400	0,14	3 x 2,5 + 2,5	Multipolar	RV 0,6/1kV	Dins tub	20,00	1,26	0,00	1,27	-

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DN Aplicació de normativa

DN. 9.9 Annexes de càlcul

DN.9.9.3 Protecció contra el soroll

Aquest apartat no és d'aplicació doncs es tracta d'un espai exterior sense ús.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DN Aplicació de normativa

DN. 9.9 Annexes de càlcul

DN.9.9.4 Estalvi d'energia

Aquest apartat no és d'aplicació doncs es tracta d'un espai exterior sense ús.

DN. 9.10 Instruccions d’ús i manteniment

Instruccions d’ús i manteniment

Detall
Projecte: Rehabilitació del claustre de l’Antic Hospital de la Santa Creu, al barri del Raval, al districte de Ciutat Vella, a Barcelona

Emplaçament	
Adreça: carrer Hospital 56-58	
Codi Postal: 08001	Municipi: Barcelona
Urbanització: -	Parcel·la: -

Promotor	
Nom: Barcelona d’Infraestructures Municipals S.A.	DNI/NIF: A62320486
Adreça: Carrer del Roc Boronat 117, 8a planta	
Codi Postal: 08018	Municipi: Barcelona

Autor/s projecte	
Empresa: Julià Arquitectes Associats S.L.	NIF: B-64414816
Nom: Josep M. Julià i Capdevila	Núm. col.: 12.678-0
Nom: Manuel Julià i Verdaguer	Núm. col.: 64.339-4
Nom: Jordi Gorgues Xixons	Núm. col.: 72.387-8
Nom: Albert Clèries Vilamajó	Núm. col.: 62.566-3
L’arquitecte/es:	Signatura/es

Lloc i data:	Barcelona	a	18	de	abril	de	2025

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d’ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l’edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d’energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d’Ordenació de l’edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l’Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d’ús i manteniment formaran part de la documentació de l’obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l’acta de recepció de l’obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l’Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre’l, conservar-lo i transmetre’l.

Instruccions d’ús:

Les instruccions d’ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l’edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l’edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
Equipament Cultural	-
Usos subsidiaris:	**Situació:**
-	-

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m^2–(Kg/m^2)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)

F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	**Situació:**
Coberta plana transitable, catalana ventilada amb acabat de peça ceràmica.	Planta Coberta

La coberta s'utilitzarà exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

La coberta s'ha de mantenir neta i lliure d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents:

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de

les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

En general per desobstruir desguassos, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.
Neteja:

Els sifons de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

DM. Requeriments Municipals

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.1 Planejament

Veure Fitxa A.1.06 **Fitxa Urbanística** a Document I – Memòria – MN. 5.1 Justificació urbanística.

Veure plànol a Document II – Documentació Gràfica. DG.6.4 Informació prèvia / Antecedents / Condicionants de partida.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.2 Projecte de patrimoni historicoartístic

Documents compilats en el projecte que fan referència a la informació específica de Patrimoni historicoartístic i Arqueologia.
Veure els següents apartats:

- Document I – Memòria – MD.1.4 Informació prèvia / Antecedents i condicionants de partida.
- Annex – A1. Fitxa del catàleg de patrimoni
- Annex – A2. Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'Antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.3 Topografia i cartografia

Veure plànols a Document V – Documentació Complementària. DN 9.1 Aixecament topogràfic.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.4 Projecte d'intervenció arqueològica (PIA)

Documents compilats en el projecte que fan referència a la informació específica de Patrimoni historicoartístic i Arqueologia.
Veure els següents apartats:

- Document I – Memòria – MD.1.4 Informació prèvia / Antecedents i condicionants de partida.
- Annex – A1. Fitxa del catàleg de patrimoni
- Annex – A2. Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'Antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.5 Justificació de la proposta arquitectònica

El present DM no és d'aplicació, atès que l'objecte de l'encàrrec es limita a la reparació i rehabilitació patològica del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu, sense que aquest modifiqui en cap cas les condicions ni paràmetres generals de l'arquitectura preexistent (ocupació en planta, desenvolupament de façanes, volumetria general). El projecte tampoc inclou cap cos de nova planta que pugui ser susceptible de justificació urbanística ni validació per l'institut de paisatge urbà (IMPUQV).

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.6 Condicions materials i ambientals dels centres de treball municipals

Documents compilats en el projecte de condicions materials i ambientals dels centres de treball municipal (SPRL). Veure els següents apartats:

- Document I – Memòria – MN. 5.4 Prevenció de riscos laborals

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.7 Projecte d'inclusivitat amb mesures de gènere

El present DM no és d'aplicació en el present expedient per l'abast i naturalesa de l'encàrrec. Com be recull el Plec Tècnic del projecte, l'objecte del present expedient es circumscriu a un conjunt d'actuacions de reparació patològica del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu. El projecte no modifica les condicions existents de la urbanització perimetral.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.8 Condicions d'accessibilitat

En el present projecte es defineixen els requeriments i es justifiquen les solucions aplicades respecte als requeriments d'accessibilitat en:

- L'apartat MD. 1.7.5 Seguretat d'utilització i accessibilitat del Document I – Memòria
- L'apartat MN. 5.3 Accessibilitat del Document I – Memòria

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.9 Condicions de protecció contra incendis

Documents compilats en el projecte que fan referència a la informació específica de condicions de protecció contra incendis. Veure els següents apartats:

- Separata en forma Documentació Tècnica de Prevenció i Seguretat en cas d'Incendi, a l'apartat MN. Memòria de Compliment de Normativa. MN. 5.12 Seguretat en cas d'incendi.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.10 Projecte d'energies renovables

El present DM no és d'aplicació en el present expedient per l'abast i naturalesa de l'encàrrec. Com bé recull el Plec Tècnic del projecte, l'objecte del present expedient es circumscriu a un conjunt d'actuacions de reparació patològica del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.11 Tranport vertical exterior

El present DM no és d'aplicació, atès que no existeixen elements de transport vertical exterior, modificats ni de nova implantació per l'exterior de l'edifici.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.12 Espai públic: Enllumenat públic, espais verds i elements urbans

Els documents compilats que fan referència a l'Enllumenat públic es poden veure en els següents apartats:

- Document I – Memòria: MC Memòria constructiva.
  MC.2.17 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis
- Document II – Documentació gràfica:
  DG. 6.17 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis.
- Document III – Amidaments i Pressupost:
  AP. 7.1. Criteris per la formació del pressupost
  AP. 7.11 Amidaments
  AP. 7.31 Pressupost
  AP. 7.32 Resum de pressupost
  AP. 7.41 Últim full

Pel que fa als espais verds i elements urbans no és d'aplicació, ja que el projecte no modifica les condicions existents de la urbanització perimetral.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.13 Cicle de l'aigua / Drenatge i sanejament

Documents compilats en el projecte que fan referència a Cicle de l'aigua, drenatge i sanejament del present projecte. Veure els següents apartats:

- Document I – Memòria – MC. 2.17. Sistema de condicionaments, instal.lacions i serveis
- Document II - Documentació gràfica – DG. 6.15.4. Cobertes

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.14 Infraestructura informàtic i de telecomunicacions

Aquest apartat no és d'aplicació per l'abast i naturalesa de l'encàrrec. El projecte es circumscriu a un conjunt d'actuacions de reparació patològica del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu sense cap requeriment específic per a una nova instal·lació de xarxa informàtica i de telecomunicacions que hagi requerit d'una verificació ad-hoc de la proposta per part de l'Institut Municipal d'Informàtica IMI.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.15 Necessitat de contenidors i neteja

El present DM no és d'aplicació en el present expedient per l'abast i naturalesa de l'encàrrec.
Aquest es circumscriu a la reparació patològica i rehabilitació parcial del claustre sense modificació de les condicions de l'activitat principal actual ni del seu aforament. Per tant no es modifiquen el dimensionat dels recintes de residus del propi edifici objecte de l'encàrrec.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.16 Estudi de mobilitat

El present DM no és d'aplicació en el present expedient per l'abast i naturalesa de l'encàrrec. Aquest es circumscriu a la reparació patològica del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu, sense modificació de les condicions de l'activitat principal actual ni del seu aforament.

Segons l'article 3.4 del Decret 344/2006, de 19 de setembre, el projecte d'estudi no es considera implantació singular i, per tant, no es requereix la implantació de mesures i actuacions per tal d'assegurar la nova mobilitat generada. Segons recull el Decret, no es considera Singular atès que no es tracta de cap:

a) *Establiments comercials, indifividuals o col·lectius, amb superfície de venda superior a 5.000 m^2.*
b) *Edificis per a oficines am un sostre de més de 10.000 m^2.*
c) *Instal·lacions esportives, lúdiques, culturals, amb un aforment superior a 2.000 persones.*
d) *Clíniques, centres hospitalaris i similars amb una capacitat superior a 200 llits.*
e) *Centres educatius amb una capacitat superior a 1.000 alumnes.*
f) *Edificis, centres de treball i complexos on hi treballin més de 500 persones.*
g) *Altres implantacions que puguin generar de forma recurrent un nombre de viatges al dia superior a 5.000.*

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.17 Afectació de les obres a l'entorn

Documents compilats en el projecte que fan referència a l'afectació de les obres a l'entorn. Veure els següents apartats:

- Document I – Memòria – MC. 2.11 Treballs previs / Enderrocs i obra nova / Desmuntatges
- Document I – Memòria – MC. 2.12. Afectacions a tercers
- Document I – Memòria – ME. Memòria d'Execució
- Document V – Documentació complementària – DN.9.3. Estudi de seguretat i salut

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.18 Pla de manteniment

A continuació s'adjunta Pla de manteniment.

Pla de manteniment del projecte de la rehabilitació del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu, al districte de Ciutat Vella de Barcelona

ÍNDEX

1. Introducció

1.1. Objectiu

1.2. Subjectes del pla

1.3. Executors del pla

1.4. Abast

2. **Inventari d'elements a mantenir**

2.1. Sistema estructural

2.2. Sistema d'envolvent i acabats exteriors

2.3. Sistema de compartimentació i acabats interiors

2.4. Instal·lacions

2.5. Altres elements

3. Condicions tècniques i particulars específiques per als programes de manteniment

3.1. Sistema estructural

3.2. Sistema d'envolvent i acabats exteriors

3.3. Sistema de compartimentació i acabats interiors

3.4. Sistema d'instal·lacions

3.5. Altres elements

4. Estimació econòmica

4.1. Taula resum

4.2. Justificació de preus per elements

1. Introducció

1.1 Objectiu

El present projecte ha estat redactat per encàrrec de l'empresa pública Barcelona d'Infraestructures Municipals S.A. (d'ara endavant BIM/SA) després d'haver guanyat el corresponent concurs públic publicat el Juny de 2023 amb número d'expedient 609.2023.096 i títol "SERVEIS RELATIUS A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ DE LES OBRES DE REHABILITACIÓ DEL CLAUSTRE I DE LA FAÇANA DEL CARRER HOSPITAL DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU DE BARCELONA, AL DISTRICTE DE CIUTAT VELLA DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE". El present projecte correspon a l'ÀMBIT 2: Rehabilitació del claustre de l'edifici.

L'objecte d'aquesta actuació és la reparació patològica del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu, al districte de Ciutat Vella de Barcelona. Es tracta d'un edifici amb una protecció patrimonial Nivell A dintre d'un entorn protegit Nivell B. El claustre actualment es troba en mal estat de conservació. El revestiment inferior de les voltes, presenta humitats generalitzades i despreniments en l'arrebossat degut a les filtracions de la coberta. També s'observen despreniments en la maçoneria dels murs, així com pèrdues de volums en la pedra de les impostes i les bases i capitells de les voltes.

L'actuació principalment garantarià l'estabilitat de les voltes reforçant amb fibra de vidre els nervis i realitzant una nova capa de compresió que donará monolitisme a tot el conjunt. A més es realitzarà una nova coberta catalana amb un nou sistema d'envans conillers en creu, que ajudaran a la repartició uniforme del pes, i es realitzarà una impermeabilització de la coberta per tal de garantir l'estanqueïtat.

El projecte també contempla la retirada de les instal·lacions obsoletes i una nova instal·lació lumínica tant en planta baixa com en planta coberta.

Aquesta guia pràctica pretén aportar un recull d'informació i normes d'ús per garantir la perdurabilitat i el correcte manteniment de l'edifici. No només hi ha les indicacions sobre les característiques físiques de l'edifici, sinó també sobre les seves singularitats, el funcionament de les seves instal·lacions, i així com un seguit de recomanacions per a un ús correcte dels seus elements i consells de seguretat.

L'objectiu del pla és garantir la seguretat estructural i operativa de l'edifici. Alhora, es busca optimitzar els costos de manteniment mitjançant actuacions proactives que previnguin deterioraments i evitin reparacions costoses en el futur.

1.2 Subjectes del pla

És subjecte d'aquest pla de manteniment el claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu, al districte de Ciutat Vella.

1.3 Executors del pla

A continuació es relacionen els executors d'aquest pla de manteniment i es defineixen les seves funcions:

<u>L'empresa gestora</u>

S'encarregarà del funcionament del claustre i del seu manteniment preventiu i correctiu d'acord amb el que estableix aquest pla. Ja sigui mitjançant la contractació d'una empresa de manteniment o que aquesta mateixa se n'encarregui i que estigui capacitada per a realizar les tasques definides en aquest pla.

S'ocuparà de la coordinació administrativa d'aquest pla vetllant pel seu compliment.

Vetllarà pel bon estat del claustre i coordinarà les activitats del seu personal implicat en els programes de manteniment preventiu i de conservació, i les tasques l'empresa mantenidora per tal de fer el seguiment del pla de manteniment.

<u>L'empresa mantenidora</u>

Executarà les tasques periòdiques de manteniment preventiu i de conservació especificades en les condicions tècniques definides en el present document.

Executarà també les tasques de manteniment correctiu que sigui necessari d'acord amb les condicions establertes amb l'empresa gestora, per a mantener les condicions adients de les instal·lacions durant la vida de les mateixes, fins i tot, fora de l'horari laboral en cas d'urgència. En aquests casos que sigui precís autoritzarà l'aturada parcial o total dels equips dinàmics, prèvia notificació telefónica al personal del centre.

Assessorarà i supervisarà les tasques de manteniment preventiu i de conservació executades pel personal i els subministrarà material per a les operacions d'entreteniment que els corresponen. Assistirà i col·laborarà en les inspeccions que faci l'autoritat competent, fent arribar les corresponents actes a l'empresa Gestora.

En conseqüència, aquesta empresa quedarà com a responsable tècnic de la instal·lació.

Informarà al menys un cop l'any i per escrit a l'empresa gestora sobre l'estat de conservació de les instal·lacions i subsistemes afectats per aquest pla, proposant, si s'escau, millores a introduir.

Facilitarà a l'empresa gestora, la documentació tècnica actualitzada de les variacions de les instal·lacions produïdes en les seves intervencions.

L'empresa mantenidora haurà de disposar de tots els mitjans tècnics i humans necessaris per a poder realitzar totes les tasques de manteniment.

En aquelles instal·lacions i maquinària que el manteniment sigui preceptiu d'empreses especialistes i amb homologacions concretes, com són el cas de telefonia, alarmes de seguretat, ascensors o altres, l'empresa mantenidora haurà de subcontractar, amb el vist-i-plau de l'empresa Gestora, a empreses acreditades i legalment homologades per cobrir les necessitats que s'especifiquen en aquest pla.

La responsabilitat davant de l'empresa Gestora de l'execució dels treballs subcontractats, serà de l'empresa mantenidora titular.

D'aquesta forma exercirà el control tècnic de tot el sistema constructiu.

1.4 Abast

El pla de manteniment cobreix tots els aspectes del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu que requreixi, essent:

- Sistema estructural: Inspecció i manteniment de murs de càrrega, voltes i contraforts, assegurant la seva estabilitat i seguretat.
- Sistema d'envolvent i acabats exteriors: Façanes i cobertes.
- Instal·lacions: Sistemes d'il·luminació i sanejament d'aigües pluvials.

A més, aquest pla inclou la planificació de les tasques periòdiques preventives i correctives, així com les actuacions requerides per complir amb la normativa vigent. El manteniment s'estendrà a totes les àrees del claustre, tant la zona de planta baixa com la planta coberta, assegurant que l'edifici es mantingui en condicions òptimes per a l'ús i les funcions previstes.

2. Inventari d'elements a mantenir

2.1 Sistema estructural

Els elements estructurals que es tractaran en el pla de manteniment són la totalitat de l'estructura del claustre.

2.2 Sistema d'envolvent i acabats exteriors

Els elements del sistema d'envolvent i acabats exteriors que es tractaran en el pla de manteniment són els següents:

- Façanes
- Cobertes

2.3 Instal·lacions

Els elements d'instal·lacions que es tractaran en el pla de manteniment són els següents:

- Evacuació d'aigües
- Instal·lacions d'enllumenat

3. Condicions tècniques i particulars específiques per als programes de manteniment

Les tasques de manteniment de l'edifici es classifiquen en manteniment preventiu i correctiu.

El manteniment preventiu és la sistematització de totes les actuacions de manteniment necessàries per tal d'assegurar, raonablement, el nivell de servei desitjat en els sistemes instal·lats al claustre.

El manteniment correctiu és el conjunt d'intervencions fora del programa preventiu, necessàries per a corregir anomalies o restituir a un bon ús aquells elements que s'hagin deteriorat per l'envelliment dels subsistemes constructius dins l'ús previst habitual del claustre.

A continuació, es desenvolupa cada un dels apartats llistats en l'inventari dels elements a mantenir.

3.1 Sistema estructural

a. Àmbit d'aplicació

L'àmbit d'aplicació cobreix tots els elements estructurals del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu incloent-hi murs de càrrega, voltes, contraforts i altres elements estructurals que garanteixen l'estabilitat i la seguretat de l'edificació.

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega per a les quals s'ha construït l'edifici.

b. Normativa reguladora

Les condicions tècniques específiques del manteniment i conservació s'ajustaran al que està establert en les diferents normatives vigents que són d'aplicació i d'obligat compliment, que són:

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), en particular DB-SE (Seguretat Estructural) i DB-HS (Salubritat).
- Decret 209/2023 del Codi d'Accessibilitat de Catalunya, pel que fa a l'accessibilitat en zones rehabilitades.

c. Operacions de manteniment preventiu i conservació que realitzarà l'empresa mantenidora

Games de manteniment:

- Inspecció visual dels murs de carregar, voltes i contraforts per detectar si hi ha esquerdes, despreniments o humitats. Anual.
- Identificació de signes de degradació dels elements de maçoneria. Segons sigui necessari.
- Seguiment de la presència d'humitats per filtració i capil·laritat. Anual.
- Inspecció posterior a fenòmens adversos com poden ser les pluges torrencials. Segons sigui necessari.

d. Operacions de manteniment preventiu i de conservació que realitzarà l'empresa gestora

Supervisió regular:

- Inspeccions visuals de les zones accessibles per detectar anomalies evidents. Segons sigui necessari.
- Comunicació a l'empresa mantenidora de qualsevol indici de deteriorament estructural. Segons sigui necessari

Intervenció bàsica:

- Eliminació d'arrels, líquens o altres elements que puguin danyar les superfícies de maçoneria. Segons sigui necessari.

3.2 Sistema d'envolvent i acabats exteriors

<u>Façanes:</u>

a. Àmbit d'aplicació

L'àmbit d'aplicació és el de totes les façanes del claustre, els murs de maçoneria i els elements ornamentals i decoratius.

b. Normativa reguladora

Les condicions tècniques específiques del manteniment i conservació s'ajustaran al que està establert en les diferents normatives vigents que són d'aplicació i d'obligat compliment, que són:

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE): Document Bàsic de Seguretat Estructural (DB-SE) i Document Bàsic de Protecció contra el Soroll (DB-HR).
- Ordenances Metropolitanes d'Edificació (OME): Referides a la conservació d'elements arquitectònics en béns patrimonials.
- Decret 209/2023 del Codi d'Accessibilitat de Catalunya: Pel que fa a elements de protecció de les obertures i accessibilitat dels accessos.
- Catàleg del Patrimoni Arquitectònic de l'Ajuntament de Barcelona: En compliment de les disposicions per a edificis catalogats amb nivell A.
- Normativa de seguretat i salut laboral: Aplicació de mesures de seguretat en treballs verticals o en alçada, incloent-hi la normativa vigent sobre línies de vida i protecció individual.

c. Operacions de manteniment preventiu i conservació que realitzarà l'empresa mantenidora

Inspeccions:

- Revisar l'estat de la maçoneria i les juntes de morter de calç, identificant possibles fissures, despreniments o zones afectades per humitats. Trimestral.
- Verificar els elements ornamentals per assegurar la seva estabilitat. Anual.

Neteja i tractaments preventius:

- Realitzar una neteja de les superfícies de les façanes amb mètodes no invasius (aigua a baixa pressió o vapor sec) per eliminar brutícia superficial, pol·lucions i microorganismes. Cada tres o cinc anys.
- Aplicar tractaments hidrofugants a les zones exposades a infiltracions d'aigua, assegurant la seva compatibilitat amb els materials originals. Anual.

Reparacions:

- Segellar fissures petites amb materials compatibles que permetin la transpiració dels murs.
- Reparar juntes deteriorades entre elements constructius per evitar filtracions

d. Operacions de manteniment preventiu i de conservació que realitzarà l'empresa gestora

Supervisió i control:

- Coordinar i verificar que les actuacions de l'empresa mantenidora es duguin a terme segons el calendari establert i complint les normatives vigents.
- Mantenir un registre detallat de totes les operacions de manteniment preventiu i correctiu realitzades.
- Organitzar inspeccions amb professionals especialitzats per avaluar l'estat global de les façanes. Anual

Intervencions planificades:

- Planificar intervencions de conservació integral. Cada cinc anys.
- Gestionar estudis tècnics per millorar els sistemes de drenatge o adaptar els materials a condicions ambientals canviants.

<u>Cobertes:</u>

a. Àmbit d'aplicació

Aquest pla de manteniment s'aplica a la coberta del claustre de l'antic Hospital de la Santa Creu, incloent:

- Coberta catalana del claustre.
- Els sistemes d'impermeabilització i acabats superficials.
- Els elements de desguàs (gàrgoles).

b. Normativa reguladora

Les condicions tècniques específiques del manteniment i conservació s'ajustaran al que està establert en les diferents normatives vigents que són d'aplicació i d'obligat compliment, que són:

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE): Documents Bàsics DB-HS (Salubritat), DB-SI (Seguretat en cas d'incendi) i DB-SE (Seguretat estructural).
- Normativa local i autonòmica relativa a la construcció i manteniment d'edificis.
- Reglament de prevenció de riscos laborals en treballs d'altura.
- Normes UNE aplicables als sistemes d'impermeabilització i aïllament.

c. Operacions de manteniment preventiu i conservació que realitzarà l'empresa mantenidora

Inspeccions:

- Revisió general de l'estat de les cobertes per detectar possibles fissures, deformacions, o punts de filtració. Anual o segons sigui necessari.
- Verificació de l'estat de l'impermeabilització. Anual o segons sigui necessari.
- Control del correcte funcionament de les gàrgoles de desguàs. Anual o segons sigui necessari.
- Control del correcte funcionament dels minvells de la coberta catalana per garantir la correcte ventilació de la coberta catalana.

Neteja i conservació:

- Neteja de restes de fulles, brutícia o materials que puguin obstruir els punts de desgüàs de les gàrgoles i els punts de ventil·lació dels minvells o danyar les superfícies. Anual o segons sigui necessari.
- Tractament de les superfícies per evitar l'acumulació de humitat, molsa o líquens. Anual o segons sigui necessari.

Actuacions preventives específiques:

- Aplicació de productes impermeabilitzants, si és necessari.
- Reparació de petites fissures o danys detectats durant les inspeccions.

d. Operacions de manteniment preventiu i de conservació que realitzarà l'empresa gestora

Coordinació i planificació:

- Supervisió dels informes de les inspeccions realitzades per l'empresa mantenidora.
- Programació de les actuacions periòdiques, segons el calendari establert.

Manteniment bàsic:

- Revisió visual periòdica per part del personal propi per detectar anomalies evidents entre les inspeccions regulars.
- Control de l'accessibilitat a les cobertes per assegurar que es mantinguin en condicions segures per als treballadors.

Gestió d'incidències:

- Comunicació immediata a l'empresa mantenidora de qualsevol incidència detectada.
- Supervisió de les reparacions i de les tasques correctives efectuades.

3.4 Sistema d'instal·lacions

Instal·lacions d'enllumenat

a. Àmbit d'aplicació

Inclou tots els sistemes d'il·luminació exterior i quadres de control d'il·luminació.

b. Normativa reguladora

Les condicions tècniques específiques del manteniment i conservació s'ajustaran al que està establert en les diferents normatives vigents que són d'aplicació i d'obligat compliment, que són:

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE): Document HE 3 (Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació).
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT).
- Normativa UNE-EN 60598 sobre lluminàries.

c. Operacions de manteniment preventiu i conservació que realitzarà l'empresa mantenidora

Games de manteniment:

- Neteja de lluminàries per mantenir l'eficiència lumínica: Semestral.
- Substitució de lluminàries LED defectuoses o amb reducció d'intensitat lumínica: Segons necessitat (mínim anual).
- Revisió de connexions elèctriques associades als circuits d'il·luminació: Semestral.

Requeriments professionals:

- Electricistes amb certificació en baixa tensió.
- Coneixements específics en sistemes LED i control d'il·luminació.

d. Operacions de manteniment preventiu i de conservació que realitzarà l'empresa gestora

- Gestió de l'inventari de lluminàries i sensors.
- Supervisió de la programació d'horaris d'il·luminació i temporitzadors.
- Control dels consums energètics per optimitzar l'eficiència.

4. Estimació econòmica

4.1 Taula resum

A continuació s'adjunta una taula resum dels costos anuals del manteniment de l'edifici.

Sistemes	Elements	Actuacions principals	Freqüència	Cost Anual
Sistema estructural	Estructura	Inspeccions visuals i de detecció de deterioraments	Anual / Eventual	1.080€
Sistema d'envolvent i acabats exteriors	Façanes	Inspecció de revestiments, neteja i reparacions menors	Trimestral / Anual	1.200€
	Cobertes	Neteja i manteniment de canals, aplicació de segellants	Anual	480€
Sistema d'instal·lacions	Instal·lacions d'enllumenat	Manteniment i substitució de lluminàries	Trimestral / Anual	840€

TOTAL EDIFICI		**3.600€**

4.2 Justificació de preus per elements

Estructura (1.080 €)
Inclou inspeccions visuals i revisió de patologies estructurals. Aquests treballs requereixen tècnics especialitzats en seguretat estructural i equips bàsics per la detecció de problemes.

Tipus de treballador	Hores anuals previstes	Preu / Hora	Cost Anual
Enginyer d'estructures	8 h	75 €/h	600 €
Tècnic de manteniment	16 h	30 €/h	480 €

Façanes (1.560 €)
Es realitzen inspeccions trimestrals i una neteja amb tècniques no invasives cada 3-5 anys.
S'inclou la revisió de fissures, tractaments hidrofugants i estabilització d'elements ornamentals.

Tipus de treballador	Hores anuals previstes	Preu / Hora	Cost Anual
Tècnic de manteniment	28 h	30 €/h	840 €
Restaurador especialista	16 h	45 €/h	720 €

Cobertes (480 €):
Inclou neteja d'obstruccions en baixants i canals, aplicació de segellants.

Tipus de treballador	Hores anuals previstes	Preu / Hora	Cost Anual
Tècnic de manteniment	16 h	30 €/h	480 €

Instal·lacions d'enllumenat (840 €):
Inclou revisió de quadres elèctrics i manteniment de lluminàries.
Tasques periòdiques com substituir bombetes o verificar línies elèctriques.

Tipus de treballador	Hores anuals previstes	Preu / Hora	Cost Anual
Electricista	28 h	30 €/h	840 €

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DM Requeriments municipals

DM.10.19 Llicència ambiental

El present DM no és d'aplicació en el present expedient ja que per la naturalesa de l'encarrec, el projecte no està inclòs a l'Annex II de l'Ordenança Municipal d'Activitats i d'Intervenció Integral de l'Administració Ambiental de Barcelona per la qual es regulen les activitats sotmeses a règim de llicencia ambiental.

DA. Altra

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DA Altra

DA.11.1 Expropiacions (Gestió urbanística)

No és d'aplicació, ja que per dur a terme l'actuació no són necessàries expropiacions.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DA Altra

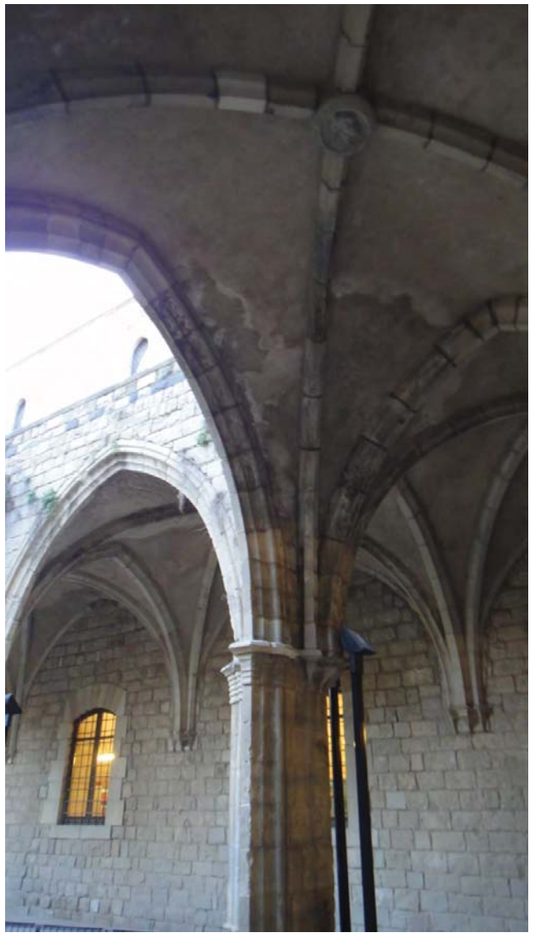
DA.11.2 Estudi de patologia - diagnosi

S'adjunten a continuació els següents documents d'estudi de patologia - diagnosi:

- *Informe de les disfuncions aparegudes al Claustre* redactat per COTCA el març de 2015
- *Projecte de reparació de les voltes del Claustre* redactat per COTCA el maig de 2019
- *Estudi previ d'intervenció dels elements que són susceptibles de conservació i restauració*, redactat per Pilar Giráldez l'abril de 2025

cotca, s.a.
C/ Tuset 8, 5º 1ª
08006 – Barcelona

☎ 93.218.71.46
fax 93.415.23.65
secretaria@cotca.com
www.cotca.com



INFORME DE L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA A LES DISFUNCIONS APAREGUDES AL CLAUSTRE DEL HOSPITAL DE LA SANTA CREU. BARCELONA

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

cotca, s.a.
C/ Tuset 8, 5º 1ª
08006 – Barcelona

☎ 93.218.71.46
fax 93.415.23.65
secretaria@cotca.com
www.cotca.com

ÍNDEX

1. OBJECTE 3
2. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI 3
3. DESCRIPCIÓ DE LESIONS I DISFUNCIONS EXISTENTS AL CLAUSTRE 3
4. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS 14
5. ANNEXES 17

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

cotca, s.a.
C/ Tuset 8, 5º 1ª
08006 – Barcelona

☎ 93.218.71.46
fax 93.415.23.65
secretaria@cotca.com
www.cotca.com

1. OBJECTE

És objecte d'aquest informe la recapitulació dels treballs realitzats per a l'eliminació dels elements amb riscs de despreniments, a les disfuncions aparegudes al Claustre del Antic Hospital de la Santa Creu, al districte de Ciutat Vella de Barcelona.

2. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

El claustre i les tres naus de dues plantes que l"envolten del Antic Hospital de la Santa Creu, obra del arquitecte Guillem d'Abriell. Construït al segle XV, representa una bona mostra del gòtic civil català. El 1926 l"edifici de l"antic hospital va ser adquirit per l"Ajuntament de Barcelona, que el va rehabilitar, i el 1931 va ser declarat Monument Historicoartístic d"Interès Nacional. Actualment acull la Biblioteca de Catalunya, dues biblioteques públiques de la Diputació de Barcelona, la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya, l"Institut d'Estudis Catalans i l"Escola Massana d"Art i Disseny.

El claustre format per voltes de maó, pilars i arcs de pedra de Montjuic, la coberta del claustre es del tipus "a la catalana", es a dir formada per un doble tauler de ceràmica sobre envanets de sostre mort, que ventila a través del minvell.

Les naus que l'envolten, de aprox. 14 m d'alçada, de murs de pedra de Montjuic amb contraforts, coincidint amb els arcs que uneixen els dos murs longitudinals i que donen suport a la teulada a dues aigües, el forjat que divideix les naus en dues plantes esta format per voltes.

3. DESCRIPCIÓ DE LESIONS I DISFUNCIONS EXISTENTS AL CLAUSTRE

Als revestiments de les voltes de morter de calç hem trobat diferents lesions:

Humitats, fruit de les filtracions existents i com a conseqüència d'aquestes i les seves dissipacions, han provocat el rentat dels aglomerants dels morters (calç) perdent cohesió i adherència, el resultat friabilitat i de les parts bufades despreniments i caigudes. Els revestiments de l'ala oest es troba pràcticament perduda, el ala nord i est es podria consolidar.

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

cotca, s.a.
C/ Tuset 8, 5º 1ª
08006 – Barcelona

☎ 93.218.71.46
fax 93.415.23.65
secretaria@cotca.com
www.cotca.com

Desadherències, provocades per filtracions d'aigua i lixiviacions de la calç del morter, el morter desprès, sota la prensió de la ma, mostra la sorra sense calç

L'ala oest (Reial acadèmia de farmàcia) es la mes afectada per les filtracions i humitats mentre que l'ala nord es la que presenta una millor conservació. És clar reflex de l'estat de les cobertes superiors.

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

Fissures amb continuïtat en el suport, amb la qual cosa s'ha d'entendre que la causa es troba al suport.

Fissures, totes antigues, en les que hem comprova't tenen continuïtat a la volta, encara que no descartem possibles evolucions que la pols generada per les obres actuals, al pati, hagin pogut emmascarar

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

cotca, s.a.
C/ Tuset 8, 5º 1ª
08006 – Barcelona
☎ 93.218.71.46
fax 93.415.23.65
secretaria@cotca.com
www.cotca.com

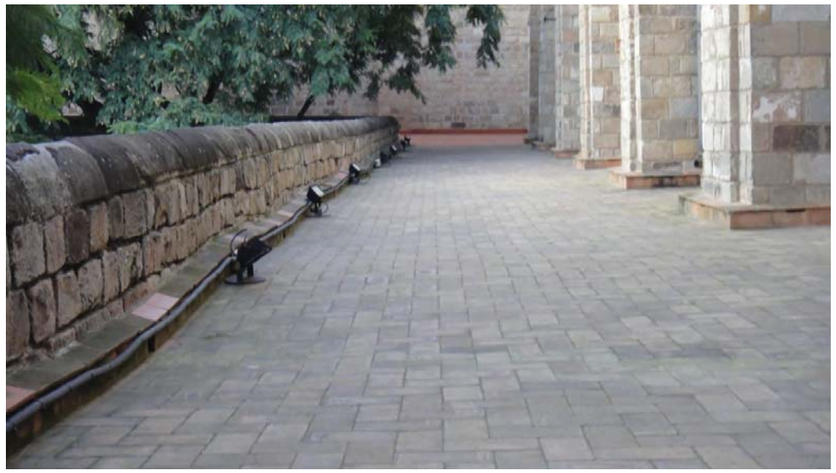
En relació als revestiments entenem que es tracta de problemes de durabilitat vinculats, fonamentalment, a les filtracions d'aigua de pluja.

La coberta ventilada posseeix una càmera d'aire per crear corrents que atenuen les altes temperatures de la part superior de la coberta. No es necessita barrera de vapor perquè la càmera mateixa funciona impedint la condensació i la capa de protecció es compon de dues capes de rajola ceràmica fixades amb morter. No n'hi a una impermeabilització especifica, la seva eficàcia esta basada en el sistema i requereix d'un excel·lent estat de conservació per para el seu correcte funcionament.

En aquest cas, el minvell es la connexió de la càmera d'aire amb l'exterior, qualsevol deficiència, juntes obertes, separacions o peces trencades, donen accés directe al aigua de la pluja a la càmera, lo mateix succeeix a la capa de protecció format per un doblat de rajoles.

El minvell, de la coberta del claustre, te separacions que generen una entrada directa de l'aigua de pluja al cos de la volta.

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.



Canalitzacions sobre el minvell que tapen parcialment els forats de ventilació de la coberta, retardant el procés d'assecat de la coberta i afavorint la migració de la humitat, cap a altres elements constructius.

La pedra. Tots els problemes detectats sobre les pedres, que conformen arcs i fàbrica i tenen un llarg recorregut, tant com l'edifici. De fet moltes de les disfuncions son fruit d'antigues reparacions.

De les observacions realitzades es pot deduir que la trava entre les voltes de ceràmica i les arcades si ha existit ha sigut mot feble i avui dia moltes es trobes desvinculades.

Aquesta situació de perduda de monolitisme a fet que algun element no treballi per allò que va ser concebut

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

cotca, s.a.
C/ Tuset 8, 5º 1ª
08006 – Barcelona
☎ 93.218.71.46
fax 93.415.23.65
secretaria@cotca.com
www.cotca.com

Hi ha diferents punts a on es pot apreciar com, pràcticament, façana i volta son elements independents.

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

Antigues reparacions, de reconstrucció, fetes amb resines, taques fosques, no han estat capaços d'aturar la degradació de la pedra i aquesta, en algun cas, s'ha desadherit i fins i tot caigut.

També trobem aquest problema en alguna junt entre pedres

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

cotca, s.a.
C/ Tuset 8, 5º 1ª
08006 – Barcelona
☎ 93.218.71.46
fax 93.415.23.65
secretaria@cotca.com
www.cotca.com

Hem trobat una pedra, sembla d'una reposició, amb el despreniment d'una laja, que hem retirat, fruit de les empentes de l'òxid d'un ancoratge metàl·lic.

El sistema radicular de plantes que creixen a la façana també ajuda a la degradació de la pedra al allotjar-se en fissures les fan créixer i acaben produint despreniments

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

Trossos d'antigues reparacions despresos

S'han trobat peces d'acer (tascons, calçant pedres substituïdes), la seva oxidació pot trencar les pedres del seu costat.

A les voltes

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

cotca, s.a.
C/ Tuset 8, 5º 1ª
08006 – Barcelona
☎ 93.218.71.46
fax 93.415.23.65
secretaria@cotca.com
www.cotca.com

Separacions en les trobades entre voltes al claustre, manifesten els moviments originats per empentes horitzontals de la volta de la nau

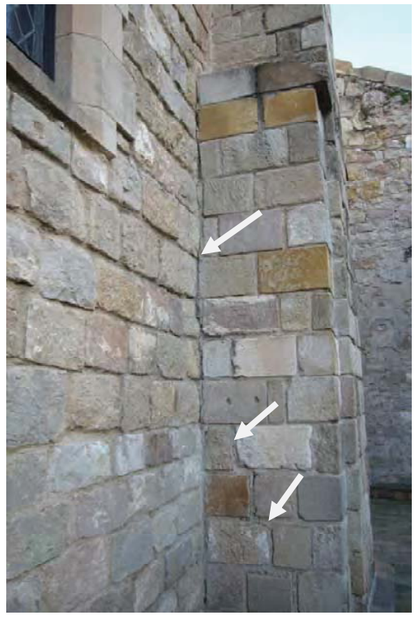
Algunes fissures i esquerdes a les voltes també indiquen la presencia d'empentes horitzontals.

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

Algunes fissures a la pedra semblen estar relacionades amb el esforç rasant a la volta, que la pedra no es capaç d'absorbir, provocant la seva fissuració i separació.

Als tancaments exteriors de les naus per sobre del claustre, sobre tot a l'ala est, trobem signes d'activitat, en relació amb moviments fruit d'empentes horitzontals

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.



Vista del lateral d'un reforç de contrafort, al pis superior de la nau est.

4. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

S'han realitzat els treballs de repassar voltes i arcs eliminant tots els elements inestables que implicaven un risc de caiguda al buit. A les zones que quedin obertes al públic, de moment es preveuen quatre mòduls (entrada Acadèmia de Farmàcia) i un mòdul (entrada teatre) es recomana disposar una malla de polietilè envolta'n les pedres que conformen els arcs interior i medallons del claustre, com a seguretat davant d'una possible evolució, fins la seva consolidació.

Durant els treballs realitzats s'han pogut constatar l'existència de diferents aspectes patològics al Claustre de l'antic Hospital de la Santa Creu, que podem catalogar com:

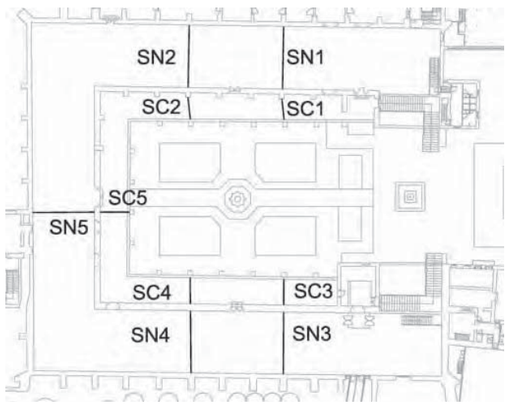
Humitats i filtracions, son les més evidents i responsables de les degradacions de les argamasses de calç, son conseqüència de l'estat de manteniment de la coberta,

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

aquesta degradació es recurrent, com es pot observar a partir de reparacions existents observades i ha produït danys en alguns dels elements constructius que s'han anat acumulant al llarg dels segles, altres s'han anat reparant i substituint, però, requereix un estudi acurat, sobre tot, en la relació existent entre les voltes i la pedra dels arcs, tant interiors del claustre com de la façana.

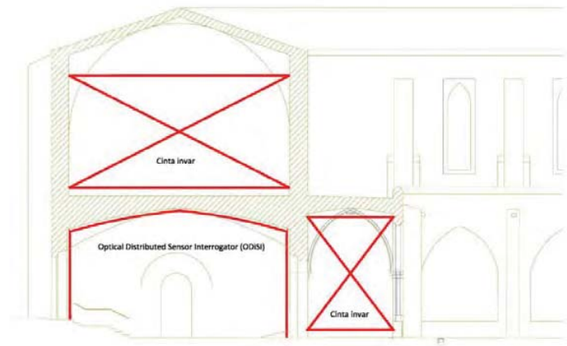
En relació a la coberta, donada la complexitat de la mateixa i la falta de percepció de la existència d'un dany o disfunció, al tractar-se d'un espai obert públic, si no es pot garantir un manteniment adequat i permanent de rejuntat rajoles i minvells, es podria reforçar la coberta amb una impermeabilització entre les dues fulles de rajola, als minvells formar les embocadures de presa d'aire, puntuals i independents de la resta per a reforçar la seva impermeabilització, s'ha de considerar que els junts longitudinals, parament, minvell, paviment, son la principal via d'entrada d'aigua cap a la volta.

Per a valorar les fissures i esquerdes, es considera necessari la realització d'un estudi d'estat actual estructural de l'edifici. Per a la seva correcta valoració es considera necessari avaluar el seu comportament durant un cicle tèrmic i a tal efecte es proposa establir cinc seccions estructurals, per a fer un seguiment mensual durant un any, en el que a la planta primera de les naus i planta baixa del claustre se avaluarien les convergències (dimensionals) a realitzar amb cinta invar, amb una lectura mensual.



En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

A la planta baixa de les naus sota les voltes es proposa fer servir fibra òptica, per aconseguir dades tensionals i deformacions de les mateixes. La adquisició de dades de la fibra òptica, es realitzaria durant 24h seguides, una vegada al mes i a cadascuna de les seccions estudiades.



Aquesta combinació permet l'anàlisi dimensional al seu conjunt i l'anàlisi tensional a la volta, on a més de les carregues tèrmiques, tenim la fluctuació de les carregues d'us i es pot obtenir la resposta de la volta en temps real i en cada punt de la secció, una informació que permet establir amb precisió el seu comportament i les seves mancances, així com el grau d'intervenció necessari per a garantir la seva estabilitat i durabilitat.

Barcelona, 9 de març de 2015

Félix Force, cotca s.a.

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

5. ANNEXES

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

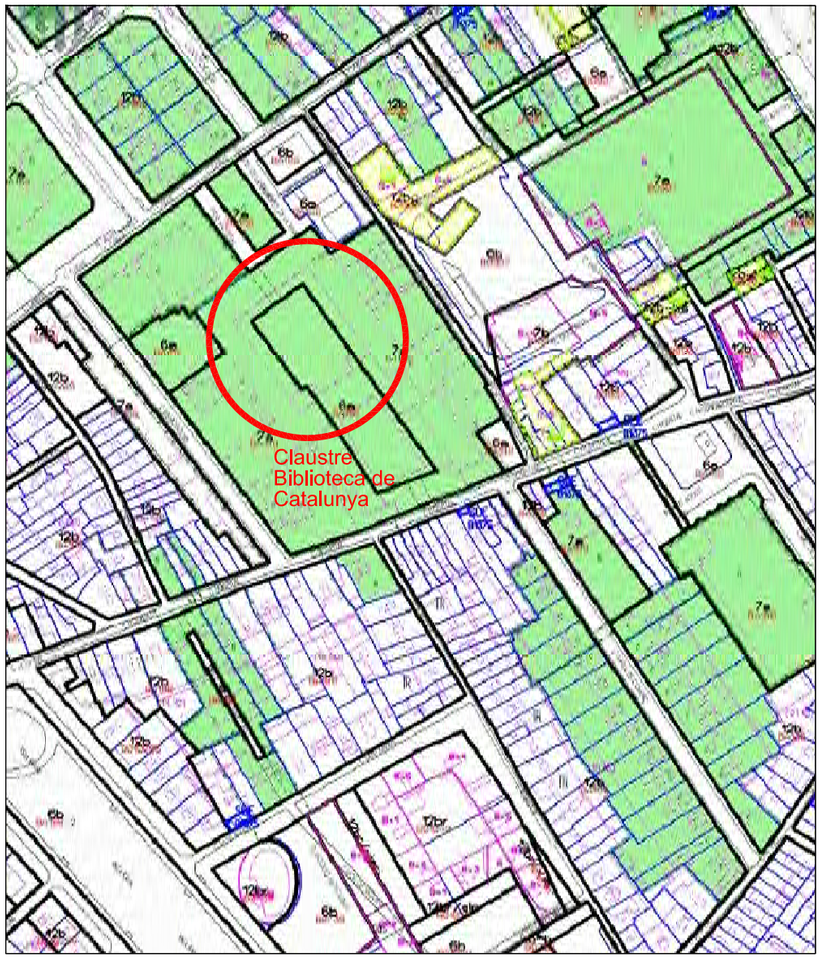
cotca, s.a.
C/ Tuset 8, 5º 1ª
08006 – Barcelona

☎ 93.218.71.46
fax 93.415.23.65
secretaria@cotca.com
www.cotca.com

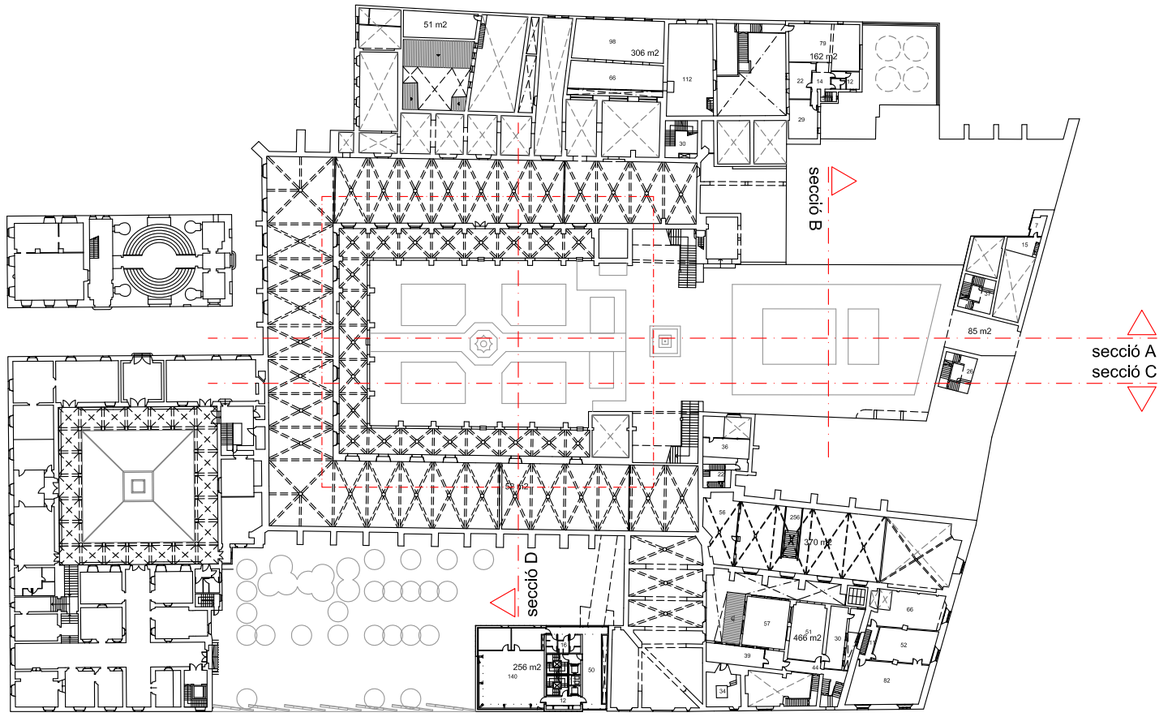
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

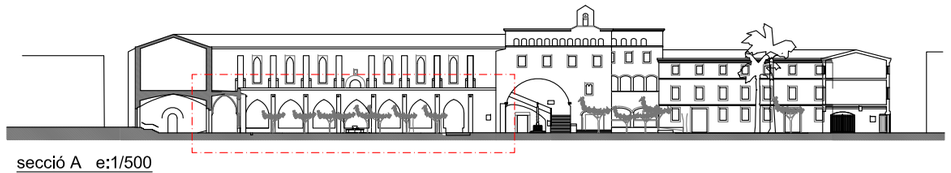
Localització: C. de l'Hospital, 56 (Dt. 1: CIUTAT VELLA) e:1/10000



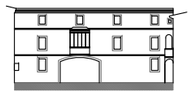
Localització: C. de l'Hospital, 56 (Dt. 1: CIUTAT VELLA) e:1/1500
Coordenada UTM (H31, ED50): 430720.478,4581529.864
Ref. cadastral: 0615501DF3801F



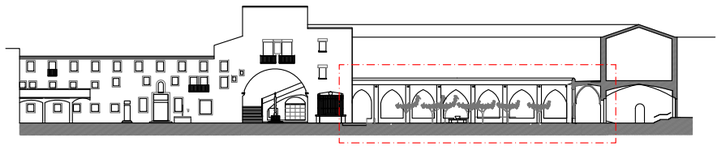
planta general e:1/500



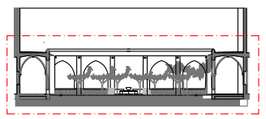
secció A e:1/500



secció B e:1/500



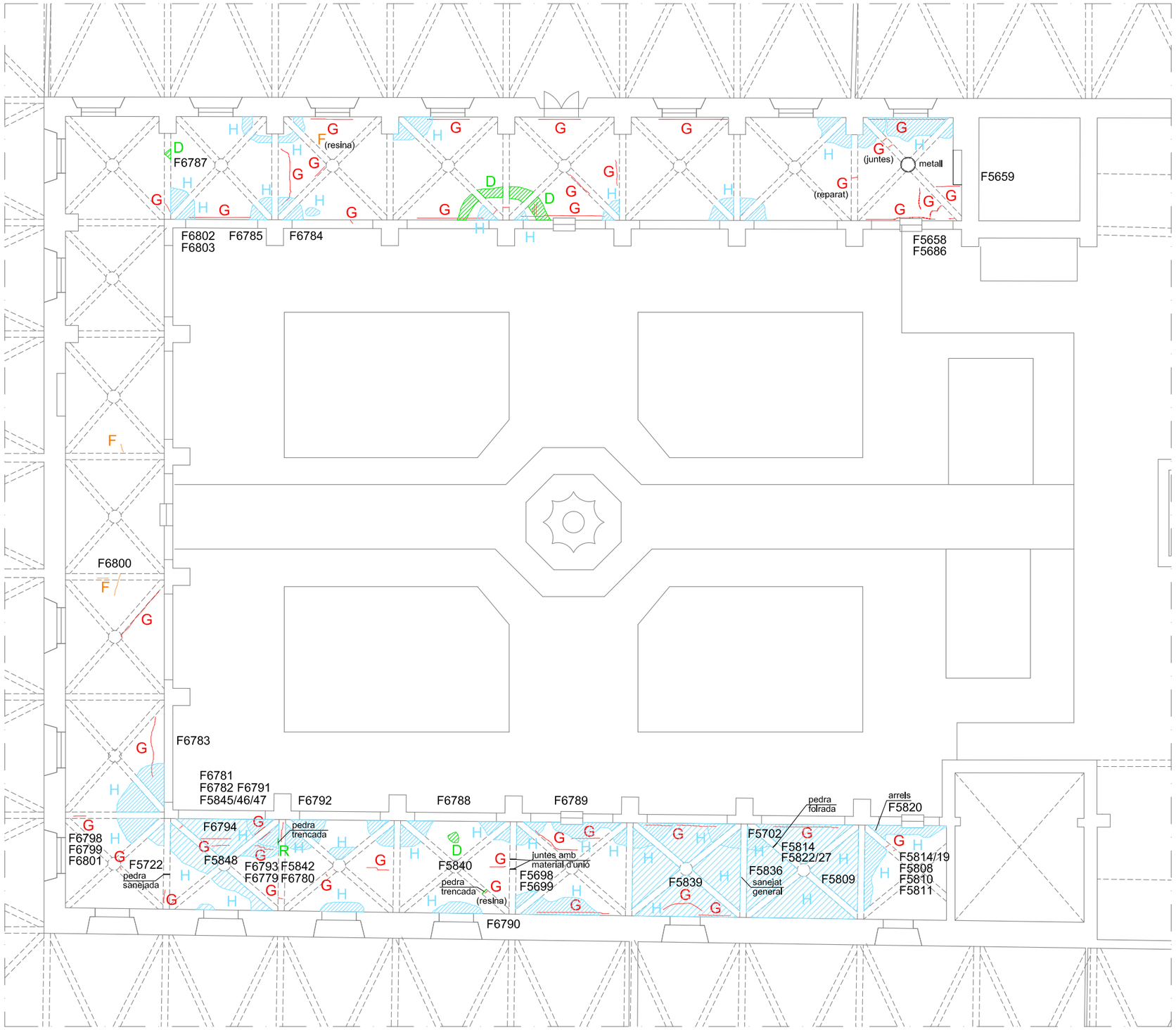
secció C e:1/500



secció D e:1/500

imatges interior claustre

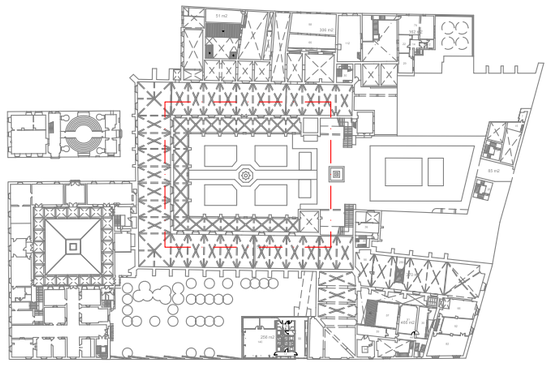
AT_289	DATA	NOM	COTCA S.A.
PROJECTAT			
DIBUIXAT	Febrer'15	Xavi C.	
COMPROBAT			ESTAT ACTUAL I LESIONS EN EL CLAUSTRE DE LA BIBLIOTECA DE CATALUNYA AL c/ de l'HOSPITAL, nº 56 DE BARCELONA
NOM ARXIU	at289_claustre.dwg		
SUSTITUIT PER			
ESCALA: din A1_1/100 din A3_1/200 (original din A1)	EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ PLANTA I SECCIONS GENERALS		Nº 01



REFERÈNCIA TIPOLOGÍA DE LESIONS	
ESQUERDES	G
FISSURES	F
MICROFISSURES	MF
FISSURES REPARADES QUE TORNEN A SORTIR	FRS
QUARTEJAT	C
ESCROSTONAMENT	D
HUMITATS	H
FILTRACIONS	CH
ARMADURES AL DESCOBERT	A
GOTERES	L
OXIDACIONS	O
COQUERES EN FORMIGÓ	C
TRENCAMENTS	R
REPARACIÓ EXISTENT ANTERIOR	RE
JUNTA FORMIGONAT	J
JUNTA DILATACIÓ	JD
SEPARACIÓ	S
ESGLAÓ	E

REFERÈNCIA ELEMENT CONSTRUCTIU	
PARET	p
TERRA	s
SOSTRE	t
JÀSSERA	j
PILAR	pr
LLINDA	a
AMPIT	d

EXEMPLE
GHp = Esquerda horitzontal en paret



AT_289	DATA	NOM	COTCA S.A.
PROJECTAT			
DIBUIXAT	Febrer'15	Xavi C.	
COMPROBAT			ESTAT ACTUAL I LESIONS EN EL CLAUSTRE DE LA BIBLIOTECA DE CATALUNYA AL c/ de l'HOSPITAL, nº 56 DE BARCELONA
NOM ARXIU	at289_claustre.dwg		
SUSTITUIT PER			
ESCALA: din A1_1/100 din A3_1/200 (original din A1)	ESTAT DE LESIONS EN PLANTA DEL CLAUSTRE		Nº 02

cotca, s.a.
C/ Tuset 8, 5º 1ª
08006 – Barcelona

☎ 93.218.71.46
fax 93.415.23.65
secretaria@cotca.com
www.cotca.com

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

F5658

F5659

F5686

F5698

En compliment de la Llei Orgànica 15/99 de 13 de Desembre, les dades de caràcter personal s'incorporaran a un fitxer titularitat de COTCA S.A., protegit amb les mesures de seguretat legalment establertes. Els dreta d'accés, d'oposició, de rectificació i cancel·lació podran dirigir-se a l'adreça electrònica julio.vidal@cotca.com, o enviant un escrit al c/ Tuset 8-10 5º 1ª, 08006 Barcelona.

F5699

F5720

F5722

F5808

F5809

F5810

F5811

F5814

F5815

F5816

F5817

F5818

F5819

F5820

F5822

F5823

F5824

F5825

F5826

F5827

F5836

F5839

F5840

F5842

F5848

F6779

F6780

F6781

F6782

F6783

F6784

F6785

F6787

F6788

F6789

F6790

F6791

F6792

F6793

F6794

F6798

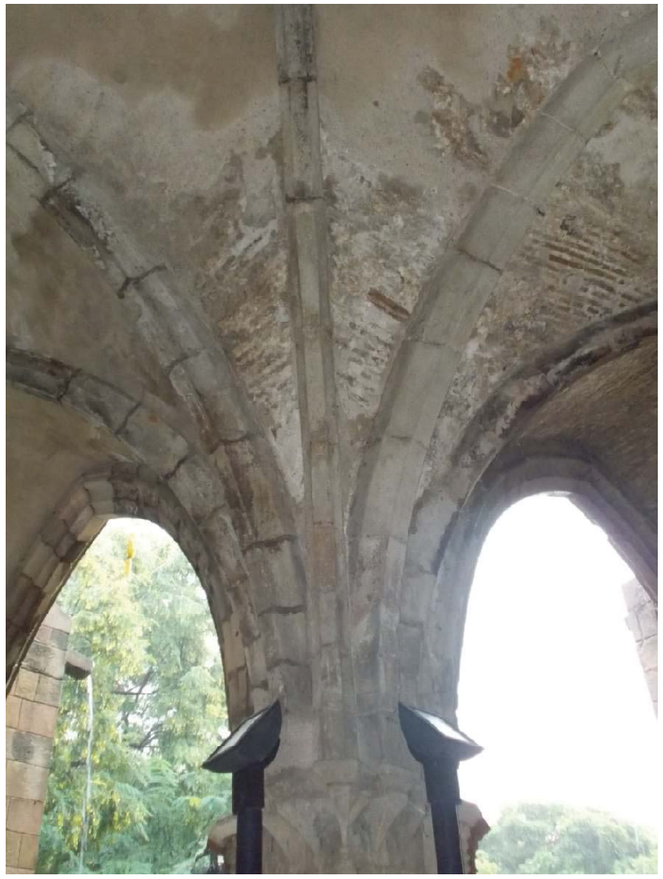
F6799

F6800

F6801

F6802

F6803



PROJECTE DE REPARACIÓ DE LES VOLTES DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

I MEMORIA 3
MG. DADES GENERALS 5
MG1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE 5
MG2 AGENTS DEL PROJECTE 5
MG3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS 5
MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 5
MD1 ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA 5
MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 15
MC 1. TREBALLS PREVIS 15
MC 2. TREBALLS I PROCEDIMENT DE REPARACIÓ 15
MC 3. ALTRES ASPECTES DE LES OBRES 17
ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ 18
ME 1. TERMINI D'EXECUCIÓ 18
MN. COMPLIMENT DE NORMATIVA 18
MN 1 . NORMATIVA APLICABLE 18
MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA 28
MA 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 30
MA 2. CONTROL DE QUALITAT 32
MA 2.1 INTRODUCCIÓ 32
MA 2.2. CONTROL DE MATERIALS 34
MA 2.3. CONTROL D'EXECUCIÓ 34
MA 3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 36
MA 4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC 37
MA 5 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 38
II PCTP PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 40
III PR PRESSUPOST 214
QUADRE DE PREUS Nº 1 215
QUADRE DE PREUS Nº 2 216
AMIDAMENTS 217
PRESSUPOST 218
IV DG DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 219

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

I MEMORIA

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

MG. DADES GENERALS

MG1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Obra: PROJECTE DE REPARACIÓ DE LES VOLTES DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC 'HOSPITAL DE LA SANTA CREU

Situació: Entre carrer Hospital,56-58 i carrer del Carme, 45 – 08001 - BARCELONA.

El present projecte d'execució desenvolupa l'actuació de reparació al Claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu, nervis, voltes i coberta.

Les actuacions principals que es contemplen en el present projecte són:

Realització d'un estudi de l'estat de conservació.

Definir el procés de reparació de les cobertes i de les voltes i nervis per consolidar l'estructura i minimitzar el risc que en un futur no apareguin lesions i/o desperfectes.

MG2 AGENTS DEL PROJECTE

MG 2.1. PROMOTOR

Departament d'Arquitectura i Projectes Urbans de l'Ajuntament de Barcelona.

MG 2.2. AUTOR DEL PROJECTE

Fèlix Force Blasco, arquitecte tècnic. Cotca s.a.

MG 2.2. ALTRES TÈCNICS I AGENTS

Col·laboren en la redacció d'aquest Projecte els professionals següents:

Gestió i Coordinació: COTCA, SA, domiciliada al carrer Balmes 200, 5è 2ª de Barcelona.

MG3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

COTCA en data de 9 de març de 2015 va presentar "L'INFORME DE L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA A LES DISFUNCIONS APAREGUDES AL CLAUSTRE DEL HOSPITAL DE LA SANTA CREU". realitzat per a l'eliminació dels elements amb riscs de despreniments, a les disfuncions aparegudes al Claustre del Antic Hospital de la Santa Creu, al districte de Ciutat Vella de Barcelona.

Per a la redacció d'aquest projecte de reparació s'ha realitzat la definició de l'estat actual de les voltes del Claustre de l'Hospital de la Santa Creu, s'ajunta l'informe com annex.

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1 ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

MD 1.1 ANTECEDENTS I EMPLAÇAMENT

És objecte d'aquest projecte definir d'una sèrie de processos constructius per a la eliminació, o en el seu defecte minimització, de les causes que han provocat les patologies que presenta i procedir a la reparació dels danys existents.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

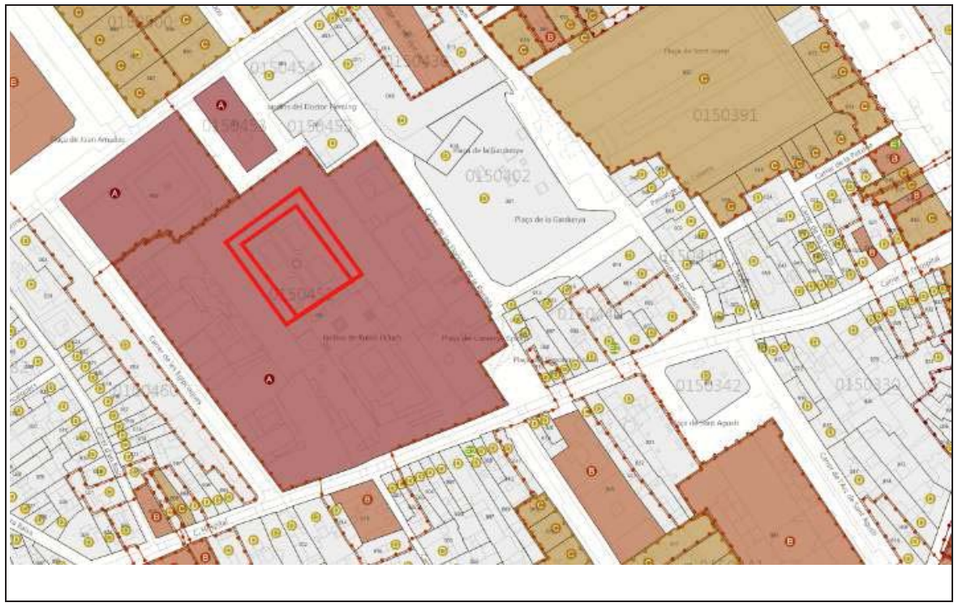


Figura 1: Situació

L'estructura objecte d'estudi, el claustre de l'antic Hospital, es defineix per 21 mòduls de voltes de creueria, també anomenades voltes nervades, és un tipus de volta característica de l'arquitectura gòtica que rep aquest nom perquè està conformada per l'encreuament, o intersecció, de dues voltes de canó apuntat.

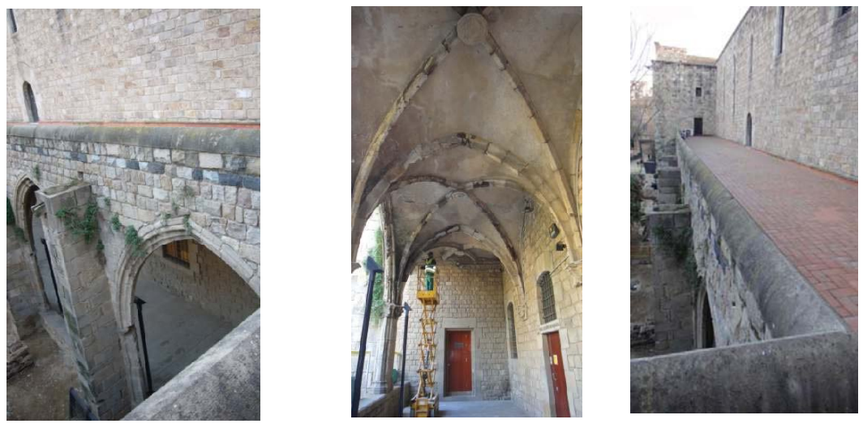


Figura 2: Imatges del claustre

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Per damunt de les voltes es conforma la coberta sobre envanets de sostre mort, es tracta d'una coberta a la catalana ventilada per el minvell formada amb doble tauler ceràmic de rajola sense impermeabilització, en el seu estat original, referent a la denominada zona 3 segons els plànols. La zona 1 i 2, es corresponen amb diferents reparacions, les seccions de les quals es poden veure en els plànols d'estat actual.

El claustre i les tres naus de dues plantes que l'envolten, formen part del Antic Hospital de la Santa Creu, obra del arquitecte Guillem d'Abriell. Construït al segle XV i representa una bona mostra del gòtic civil català. El 1926 l'edifici de l''antic hospital va ser adquirit per l''Ajuntament de Barcelona, que el va rehabilitar, i el 1931 va ser declarat Monument Historicoartístic d''Interès Nacional. Actualment acull la Biblioteca de Catalunya, dues biblioteques públiques de la Diputació de Barcelona, la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya, l'Institut d'Estudis Catalans.

MD 1.2 ESTAT DE CONSERVACIÓ

Al revestiment inferior de les voltes de morter de calç hem trobat la presencia, casi be generalitzada d'humitats, mes intenses a les parts baixes de les voltes. Aquestes humitats son fruit de les filtracions existents a la coberta, com a conseqüència d'aquestes filtracions s'ha produït el rentat dels aglomerants dels morters (calç) perdent, aquest, cohesió i adherència a la seva base.

Les conseqüències d'aquestes filtracions son la presencia de parts bufades amb despreniments i caigudes i el que queda en lloc, es mostra friable. Els revestiments de l'ala oest es troba pràcticament perduda, el ala nord i est es podria consolidar.

Figura 3: Desadherències, provocades per filtracions d'aigua i lixiviacions de la calç del morter, el morter desprès, sota la prensió de la ma, mostra la sorra sense calç.

La presència d'humitats a la cara inferior de les voltes és fidel reflex de l'estat de conservació de les cobertes.

Sobre el arrebossat també s'han trobat fissures, repicat aquest s'aprecia continuïtat en el suport (volta), amb la qual cosa s'ha d'entendre que la causa es troba al suport.

En relació als revestiments entenem que es tracta de problemes de durabilitat vinculats, fonamentalment, a les filtracions d'aigua de pluja, el risc que representa és el despreniment i la caiguda al buit.

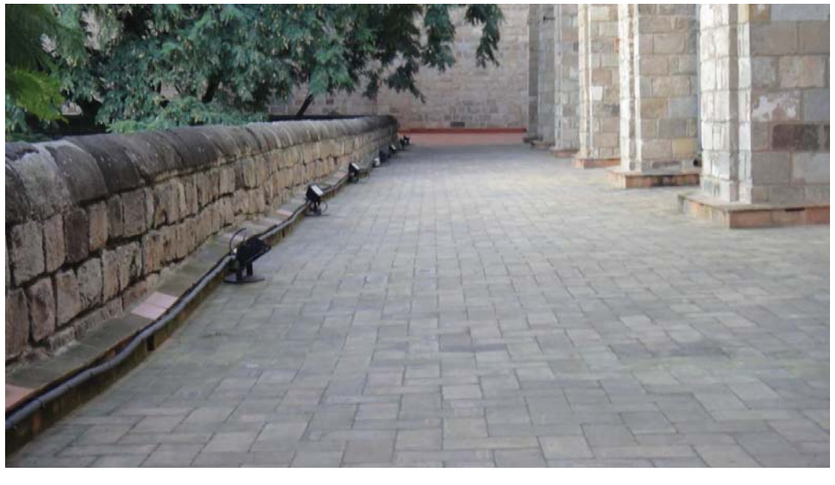
COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

La coberta ventilada posseeix una càmera d'aire per crear corrents que atenuen les altes temperatures de la part superior de la coberta. No es necessita barrera de vapor perquè la càmera mateixa funciona impedint la condensació i la capa de protecció es compon de dues capes de rajola ceràmica fixades amb morter. No n'hi a una impermeabilització especifica, la seva eficàcia està basada en el sistema i requereix d'un excel·lent estat de conservació per para el seu correcte funcionament.

En aquest cas, el minvell es la connexió de la càmera d'aire amb l'exterior, qualsevol deficiència, juntes obertes, separacions o peces trencades, donen accés directe al aigua de la pluja a la càmera, el mateix succeeix a la capa de protecció format per un doblat de rajoles.

El minvell, de la coberta del claustre, te separacions que generen una entrada directa de l'aigua de pluja al cos de la volta.



Canalitzacions sobre el minvell que tapen parcialment els forats de ventilació de la coberta, retardant el procés d'assecat de la coberta i afavorint la migració de la humitat, cap a altres

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

elements constructius.

La pedra. Tots els problemes detectats sobre les pedres, que conformen arcs i fàbrica i tenen un llarg recorregut, tant com l'edifici. De fet moltes de les disfuncions son fruit d'antigues reparacions.

De les observacions realitzades es pot deduir que la trava entre les voltes de ceràmica i les arcades si ha existit ha sigut molt feble i avui dia moltes es troben desvinculades.

Aquesta situació de pèrdua de monolitisme ha fet que algun element no treballi per a allò que va ser concebut.

Hi ha diferents punts a on es pot apreciar com, pràcticament, façana i volta son elements independents.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Antigues reparacions, de reconstrucció, fetes amb resines, taques fosques, no han estat capaços d'aturar la degradació de la pedra i aquesta, en algun cas, s'ha desadherit i fins i tot caigut.

També trobem aquest problema en alguna junta entre pedres.

Hem trobat una pedra, sembla d'una reposició, amb el despreniment d'una laja, que hem retirat, fruit de les empentes de l'òxid d'un ancoratge metàl·lic.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

El sistema radicular de plantes que creixen a la façana també ajuda a la degradació de la pedra al allotjar-se en fissures les fan créixer i acaben produint despreniments.

Trossos d'antigues reparacions despresos.

S'han trobat peces d'acer (tascons, calçant pedres substituïdes), la seva oxidació pot trencar les pedres del seu costat.

A les voltes:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Separacions en les trobades entre voltes al claustre, manifesten els moviments originats per empentes horitzontals de la volta de la nau.

Algunes fissures i esquerdes a les voltes també indiquen la presencia d'empentes horitzontals.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Als tancaments exteriors de les naus per sobre del claustre, sobre tot a l'ala est, trobem signes d'activitat, en relació amb moviments fruit d'empentes horitzontals

Conclusions

Humitats i filtracions, son les més evidents i responsables de les degradacions de les argamasses de calç, son conseqüència de l'estat de manteniment de la coberta, aquesta degradació es recurrent, com es pot observar a partir de reparacions existents observades i ha produït danys en alguns dels elements constructius que s'han anat acumulant al llarg dels segles, altres s'han anat reparant i substituint, però, requereix una actuació conjunta, sobre tot, en la relació existent entre les voltes i la pedra dels arcs, tant interiors del claustre com de la façana. S'ha de consolidar voltes i arcs i s'ha de netejar la pedra i juntes entre pedres refent les juntes amb morter de calç.

En relació a la coberta, donada la complexitat de la mateixa i les filtracions que pateix, afegida a la necessitat de reforçar les voltes es aconsellable la seva renovació completa, envanets, taulell, afegiríem una impermeabilització, paviment, buneres, ventilacions i minvells.

MD 1.3 DADES PARTIDA

Les dades de partida per la realització i desenvolupament del present projecte de reforç han estat les que ha continuació s'indiquen:

Plànols associats al projecte artístic i executiu d'il·luminació, orientat a la millora de l'espai públic Jardins Rubió i Lluch Claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu.

Plànols associats al projecte criteris i objectius pel pla director per la reforma de l'antic Hospital de la Santa Creu i Sant Pau amb data el setembre de 2008.

Conjunt de dades recollides durant la realització dels diferents treballs, que Cotca ha dut a terme en els quatre últims anys.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

MD 1.4 REQUISITS NORMATIUS

Les obres de reparació contemplades al projecte no comporten modificació de volum ni canvi d'ús, pel que no estan afectades per les normatives urbanístiques vigents.

El projecte s'adequa al marc legal d'aplicació amb els requisits bàsics i exigències bàsiques de qualitat de l'edificació així com de la resta de normativa tècnica d'àmbit estatal, autonòmic i local que l'aplica d'acord al tipus d'obra que desenvolupa.

MD2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El present projecte d'execució desenvolupa les actuacions a realitzar sobre les voltes i la coberta del claustre de l'antic Hospital de la Santa Creu, per reparar i reforçar-les degut l'aparició de signes evidents de degradació, amb risc de fragmentació i de despreniments.

El projecte no te afectació estructural.

El procés de reparació definit i analitzat en el present projecte consisteix en:

Enderroc de totes les capes i envanets de les cobertes actuals del claustre, fins a arribar al gruix de la volta.

Netejat de voltes, consolidació amb calç i reforç de voltes de claustre amb sistema estès en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel Grid 200, teixit de fibra de basalt embegut amb morter estructural de calç hidràulica natural, aplicat en un gruix de 8 mm. en total, o productes equivalents.

Reforç i consolidació dels nervis de les voltes del claustre amb sistema a bandes en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel G1200 (o equivalent), teixit de fibra d'acer de 30 cm. d'ample. embegut amb morter estructural de calç hidràulica natural. el rejuntat dels nervis de pedra es farà amb injecció de calç hidràulica.

Formació d'ancoratge nervis/voltes, (3unitats/m de nervi) des de la cara superior de la volta, de les pedres que conformen els nervis de creueria i els perpendiculars a façana, amb barra corrugada inoxidable de 8 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Reforç i consolidació de les voltes, amb una solera de formigó de cal hidràulica.

Reconstrucció de les tres zones de cobertes, amb una mateixa solució, d'envanets conillers, afegint una capa de compressió al voltant de les voltes, i una làmina impermeable entre les capes de rajola finals, i la reconstrucció dels minvells ceràmics, amb les corresponents ventilacions puntuals.

MD3 CONTROL DE QUALITAT DE L'ACTUACIÓ

S'estableix el nivell de control de qualitat normal. L'annexa MA 2. CONTROL DE QUALITAT desenvolupa aquest apartat.

Es controlarà a la recepció dels materials, la seva idoneïtat tècnica i els certificats de traçabilitat i qualitat emesos per fabricants i distribuïdors. El apartat programa.

La DF podrà sol·licitar la realització d'assajos, tant per a poder establir amb més rigor la solució a realitzar com per a valorar la bondat del que s'ha executat; fins a assolir un valor del 2% del PEC.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1. TREBALLS PREVIS

Els treballs previs comprendran la implantació de les mesures de seguretat segons l'avaluació dels riscos i mesures de protecció recollit a l'annex de Seguretat i Salut d'aquest projecte, inclou les instal·lacions dels mitjans auxiliars per a la realització dels treballs en els nervis i les voltes.

Desmuntatge d'instal·lacions elèctriques i d'il·luminació, lluminàries superficials i p.p. de cablejat, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor.

Arrencada d'unitat exterior i suports de sistema d'aire condicionat, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor.

MC 2. TREBALLS I PROCEDIMENT DE REPARACIÓ

En el present apartat es descriu detalladament el procés a seguir per a la execució del reforç dels nervis i les voltes.

TREBALLS PREVIS I ENDERROCS.

- En l'actuació dels nervis no es precisarà d'apuntalament de nervis o voltes ja que aquesta afecta principalment als revestiments sense alterar ni morfològica ni mecànicament l'estructura. Sí que es muntarà una plataforma que servirà de bastida per realitzar els treballs manuals al intradós de les voltes, i a la vegada protegirà les zones de pas del claustre de qualsevol possible despreniment.
- Es començaran els treballs amb l'enderroc de la coberta amb mitjans manuals (solera d'encadellat ceràmic, envanets de sostremort, formació de pendents, paviment de rajola...), per zones definides als plànols com a 1, 2 i 3, i que corresponen a reparacions de diferents èpoques, fins a arribar al gruix de les voltes de maó.
- Tots els enderrocs es realitzaran amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. La localització dels elements a enderrocar es troben grafiats als plànols d'enderrocs.
- Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals de les cares inferiors de les voltes.

Actuació segons l'element sobre el qual s'actua:

TREBALLS A LES VOLTES I NERVIS.

- Neteja superficial de volta amb raspallat manual i amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar, retirada dels elements solts, cares inferior i superior.
- Es consolidaràn els junts de la volta amb la aplicació de beurada de calç amb un contingut mínim del 14% d'hidròxid càlcic, aplicat amb pinzell en tres capes.
- Segellat de fissures i esquerdes amb injecció de morter de calç 1:4.
- Formació d'ancoratge, des de la cara superior de la volta, 3 per metre, de les pedres que conformen els nervis de creueria i els perpendiculars a façana, amb barra corrugada inoxidable de 8 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat.
- Reforç del extradós de la volta amb malla d'acer inoxidable i fibra de basalt natural de la casa "Kerakoll" o equivalent.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Reforç amb bandes de fibra d'acer, sobre nervis de creueria , i sobre la malla que cobreix tot l'extradós de la volta, amb el corresponent ancoratge a contraforts i mur de pedra, mitjançant l'embegut de dites bandes, un mínim de 30cm.
- S'afegirà una solera de reforç amb formigó de cal a la part superior de la volta per tal d'afegir monolitisme al conjunt de les voltes i una major resistència.
- Buidat, neteja i rejuntat entre peces contigües de nervi gòtic (motllura composta) de pedra, amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3,5, colorejat, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts.
- Es restituiran les peces de pedra que estiguin malmeses o amb molta quantitat de resines de reparació.

TREBALLS A LA COBERTA.

- Es formaran junts al perímetre de cada volta i juntes de dilatació entre voltes, amb la col·locació de poliestirè extruït durant la construcció dels envanets de sostremort fets amb maó foradat senzill, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid. Les pendents de la coberta es realitzaran amb envanets de sostre mort.
- Sobre els envanets de sostremort construirem una solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada i amb una capa de regularització de morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat.
- Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat.
- Formació de passamurs amb perforació i tub de polipropilè de paret massissa per a la formació de boneres directes amb cassoletes de EPDM de paret.
- Formació de ventilació dels envanets fets amb tub de polipropilè i reixeta d'acer inoxidable.
- Impermeabilització amb una membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada adherida en el perímetre i fixada mecànicament amb platina d'acer galvanitzat de gruix 1 mm i 40 mm d'ample i segellat amb massilla de poliuretà monocomponent.
- Lamina separadora format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament, col·locat sense adherir.
- Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i altre de ceràmica manual segons mostra, de 31x15,5x3 cm, de color vermell de la Bòbila Bondía o equivalent, col·locades la 1a capa amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10
- Minvell de caixa, amb totxana col·locada amb morter mixt 1:2:10 i rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna col·locada amb el mateix morter de la paret, fins i tot la part proporcional de formació de bonera i / o ventilació.
- Segellat de junt perimetral i junts de dilatació de coberta de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

TREBALLS D'ACABATS.

- Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor
- Neteja de parament vertical de pedra amb aplicació durant 24 hores d'aigua nebulitzada amb broquets cònics d'atomització hidràulica, amb orifici de sortida de 0,41 a 0,76 micres, i diàmetre de gota de 80 a 120 micres, i escombrat posterior amb raig d'aigua a pressió i raspall
- Repassada i rejuntat de junts de parament vertical de paredat, fets malbé, amb morter de calç 1:4, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts
- A la cara inferior de les voltes entre els arcs de pedra es farà un arrebossat amb morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, acabat remolinat i pintat amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis

ACTUACIÓ GENERAL: La restitució final es farà seguint els criteris bàsics de restauració:

Conservació i respecte per l'original, seguint els criteris cromàtics existents.

Sempre es faran servir materials compatibles amb els originals, d'estabilitat demostrada i, en la mesura del possible, reversibles (morters de calç, neteges no abrasives, etc.).

Totes les intervencions seran documentades tant per mitjà de fitxes dels processos com fotogràficament, l'estat de conservació, els processos, els materials emprats i els resultats finals.

Les intervencions es portaran a terme per personal especialitzat i qualificat. L'equip dedicat a les tasques de restauració hauran d'acreditar la seva experiència en la restauració d'obres de les mateixes característiques que la que ens ocupa i amb resultats satisfactoris, que hauran d'avaluar tant la propietat com la direcció d'obra. Aquests treballs no es podran emprendre sense l'acceptació expressa de l'equip de treball per la direcció facultativa de l'obra.

MC 3. ALTRES ASPECTES DE LES OBRES

Es delimitaran les parts o zones de l'obra en relació amb les fases d'execució previstes tenint en compte la durada de la seva execució.

Caldrà habilitar:

- zones d'aplec de materials rebuts a l'obra.
- zones per a la ubicació dels contenidors per a la recollida de residus d'obra reutilització i transport en coordinació amb l'estudi de gestió de residus.
- els accessos a les obres, les sortides i la circulació interior en aquestes, compatible amb el desenvolupament dels treballs i amb la seguretat dels usuaris i l'accessibilitat a les esmentades zones de l'obra en cas d'accident.

L'ordre d'execució es fixarà 1er els treballs a realitzar per sobre de la plataforma que servirà de bastida i a la vegada protegirà les zones de pas del claustre de qualsevol possible despreniment. Consolidades i executades les obres en la zona superior a la bastida, retirant aquesta es realitzaran la resta de treballs.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

ME 1. TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu un termini per a la execució de les obres de 4 mesos. Si bé dependrà del grau de dificultat trobat després de descobrir i repicar les zones fetes malbé, que poden estar en condicions no previsibles en aquest moment.

MN. COMPLIMENT DE NORMATIVA

MN 1 . NORMATIVA APLICABLE

Aquest projecte és de reparació i no modifica els espais existents; per tant es considera exempt del compliment del CTE. Amb la qual cosa, la normativa de referència pel que es refereix als procediments de reparació són:

FUNCIONALITAT

ACCESSIBILITAT-BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

Desplegament de la LLei 20-19911125, de Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
Decret 135, de 24/03/1995 ; Departament de Benestar Social (DOGC Num. 2043, 28/04/1995)
(Correccio errades: DOGC 2152 / 10/01/1996)

Serveis d'acolliment residencial per a persones amb discapacitat.
Decret 318, de 25/07/2006 ; Departament de Benestar i Família (DOGC Num. 4685, 27/07/2006)

Se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
Real Decreto 505, de 20/04/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 113, 11/05/2007)

Se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.
Real Decreto 366, de 16/03/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 72, 24/03/2007)

Es regula la instal·lació i conservació de plataformes elevadores verticals (PEV) per a l'ús de persones amb mobilitat reduïda (PMR)
Instrucció 6, de 17/10/2006 ; Departament de Treball i Indústria (Num. ,)

Se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.
Real Decreto 1544, de 23/11/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 290, 04/12/2007)
(Correccio errades: BOE núm.55 / 04/03/2008)
* Modificació. Real Decreto 1276, de 16 de septiembre de 2011 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 224, 17/09/2011)

Se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo.
Orden PRE 446, de 20/02/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 48, 25/02/2008)

Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

Se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
Orden VIV 561, de 01/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accesibilitat
Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
Real Decreto Legislativo 1, de 29/11/2013 ; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad(BOE Num. 289, 03/12/2013)

Accessibilitat
Llei 13, de 30/11/2014 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 6742, 04/11/2014)
(Correccio errades: DOGC núm. 6809 / 15/02/2015)

SEGURETAT I HABITABILITAT-MATERIALS I SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

Aprovació de la Norma reglamentària NRE-AEOR-93, sobre accions a l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges.
Ordre, de 18/01/1994 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1852, 28/01/1994)

Se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).
Real Decreto 997, de 27/09/2002 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 244, 11/10/2002)

DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

FÀBRIQUES DE PEDRA, MAÓ I FORMIGÓ

DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-F: Fàbrica
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

FORMIGONS I MORTERS

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.
Real Decreto 2365, de 20/11/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 305, 21/12/1985)
-199403-004 C; Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.

Se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1313, de 28/10/1988 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 265, 04/11/1988)
* Modificació de normes UNE. Orden/PRE/3796, de 11 de diciembre de 2006 (BOE num. 298, 14/12/2006) Modifica les referències a normes UNE.
* Orden de 17 de enero de 1989, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 21 25/01/1989)

Se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".
Real Decreto 2661, de 11/12/1998 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 11, 13/01/1999)
* Modificación. Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento (BOE num. 150, 24/06/1999)

Se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a los cementos comunes.
Orden, de 03/04/2001 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 87, 11/04/2001)

Se reconoce la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 04/06/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 154, 28/06/2001)

Se reconoce la marca AENOR para productos de acero para hormigón estructural.
Resolución, de 05/06/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 154, 28/06/2001)

Se reconoce la marca "Q-LGAI" para cementos a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.
Resolución, de 20/11/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 298, 13/12/2001)

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de las armaduras activas de acero para hormigón pretensado.
Orden, de 08/03/1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 69, 22/03/1994)

Resolución para el Reconocimiento de la marca "CV" para cementos, de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca «CV» para cementos, concedida por Aidico entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 28/07/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 197, 18/08/2003)

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 12/09/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 239, 06/10/2003)

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para productos de acero para hormigón a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 12/09/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 239, 06/10/2003)

Se reconoce y se renueva el reconocimiento a diversos distintivos de calidad, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 26/04/2005 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 118, 18/05/2005)

Se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
Real Decreto 605, de 19/05/2006 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 135, 07/06/2006)

DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-F: Fàbrica
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-C: Fonaments
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

Se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). [Entra en vigor 01/12/2008. En la Disposició transitòria única de la nova normativa s'estableix que la EHE-08 "no será de aplicación a los proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el caso de las Administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiera efectuado antes de su entrada en vigor, ni a las obras de ellos derivadas, siempre que estas se inicien en un plazo no superior a 1 año para las obras de edificación, ni a 3 años para las de ingeniería civil, desde dicha entrada en vigor".]
Real Decreto 1247, de 18/07/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 203, 22/08/2008)
(Correccio errades: BOE núm. 309 / 24/12/2008)
Sentència. Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio

Se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)
Real Decreto 256, de 10/06/2016 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 153, 25/06/2016)

PROTECCIÓ D'HUMITATS

DB HS : Salubritat
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).

PAVIMENTS

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accesibilitat
Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

TEMES GENERALS

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

PATRIMONI HISTÒRIC-ARTÍSTIC

Uso de materiales y técnicas tradicionales en las obras de restauración.
Decreto 798, de 03/04/1971 ; Ministerio de Educación y Ciencia (BOE Num. 98, 24/04/1971)

Patrimonio Histórico Español.
Ley 16, de 25/06/1985 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 155, 29/06/1985)
(Correccio errades: BOE 296 / 6-/29/BOE)
* Desarrollo parcial de la Ley. Real Decreto 111, de 10 de enero de 1986 ; Presidencia del Gobierno (BOE 24, 28/01/1986) (Correcció d'errades: BOE 53 / 03/03/1986)
* Modifica l'article 32 de la Llei. Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999)

Patrimoni Cultural Català.
Llei 9, de 30/09/1993 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1807, 11/10/1993)
(Correccio errades: DOGC 1825 / 24/11/1993)
Regula l'u per cent que l'Administració de la Generalitat ha de reservar en els pressupostos de les obres públiques amb la finalitat d'invertir-lo en el patrimino cultural català i en la creació artístico. Desarrolla l'article 57 de la Llei. Decret 175, de 28 de junio de 1994 ; Presidència de la Generalitat (DOGC 1927, 29/07/1994)

Desarrollo parcial de la Ley de Patrimonio Histórico Español.
Real Decreto 111, de 10/01/1986 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 24, 28/01/1986)
(Correccio errades: BOE 53 / 03/03/1986)
*Modificación del Real Decreto. Real Decreto 64/1994, de 21 de enero (BOE num. 52, 02/03/1994)
*Modificación del Real Decreto. Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero (BOE num. 35, 09/02/2002)

Decret sobre l'u per cent cultural.
Decret 175, de 28/06/1994 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1927, 29/07/1994)
*S'aprova el model de fitxa que ha d'acompanyar els documents relat¡us a la retenció de l'u per cent cultural. Ordre de 18 de març de 1996, (DOGC num. 2193, 12/04/1996)

RESIDUS D'ENDERROCS I DE CONSTRUCCIÓ

Catàleg de residus de Catalunya
Decret 34, de 09/01/1996 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 2166, 09/02/1996)
* Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC num. 2865, 12/04/1999)

Operacions de valorització i eliminació i la llista europea sobre residus.
Orden MAM/304/2002, de 08/02/2002 ; Ministerio de Medio Ambiente (BOE Num. 43, 19/02/2002)
(Correccio errades: BOE 61 / 12/03/2002)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)
* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
Decret 152, de 10/07/2007 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4924, 12/07/2007)
* Prorroga el Pla. Decret 203, de 22 de desembre de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5533, 24/12/2009)

Se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Real Decreto 105, de 01/02/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 38, 13/02/2008)

Finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 8, de 10/07/2008 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5175, 17/07/2008)

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

* Modifica l'article 15. Llei 5, de 20 de març de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 23/03/2012)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430, 28/07/2009)
* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)
* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Residuos y suelos contaminados.
Ley 22, de 28/07/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)
* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)
* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)
* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

Comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
Decret 197, de 23/02/2016 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC Num. 7066, 25/02/2016)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 180, de 13/03/2015 ; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOENum. 83, 07/04/2015)

Prevenció i control ambiental de les activitats [o Ordenança específica del municipi]
(DOGC o BOP Num. XX,)

Classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya [Entra en vigor el 19/01/2018]
Decret 152, de 17/10/2017 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC Num. 7477, 19/10/2017)

S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
Reial decret 210, de 06/04/2018 ; Ministeris del Govern de l'Estat (DOGC Num. 7599, 16/04/2018)

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 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5664, 06/07/2010)

SEGURETAT I SALUT

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
Resolució, de 04/11/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)

Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 1407, de 20/11/1992 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE Num. 311, 28/12/1992)
(Correccio errades: BOE 42 / 24/02/1993)
* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)
* Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el periode transitori establert en el Reial Decret.
* Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995 ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)
* Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995)
Resolución, de 25 de abril de 1996 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996) Informació

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

complementària del Reial decret.
* Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997)

Prevención de riesgos laborales.
Ley 31, de 08/11/1995 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 269, 10/11/1995)
*Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.
*Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.
* Modificació.Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 39, de 17/01/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 27, 31/01/1997)
* Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998)
* Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)
* Afegeix un parragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005)
* Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)
* Modificació dels annexes. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)
* Modificació. Real Decreto 899, de 9 de octubre de 2015 ; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE num. 243, 10/10/2015)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)
* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)
* Modificació. Anex I.letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)
* Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 665, de 12/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 124, 24/05/1997)
* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000)
* Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, (05/04/2003)
* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Real Decreto 773, de 30/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 140, 12/06/1997)
(Correccio errades: BOE 171 / 18/07/1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1215, de 18/07/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 188, 07/08/1997)
* Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
Real Decreto 1389, de 05/09/1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 240, 07/10/1997)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció
Ordre, de 12/01/1998 ; Departament de Treball (DOGC Num. 2565, 27/01/1998)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
Real Decreto 216, de 05/02/1999 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 47, 24/02/1999)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374, de 06/04/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 104, 01/05/2001)
(Correccio errades: BOE 129 / 30/05/2001)
* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 614, de 21/06/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 148, 21/06/2001)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 212, de 22/02/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)
* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627, de 24/10/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 256, 25/10/1997)
* Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)
* Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)
* Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 171, de 30/01/2004 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 27, 31/01/2004)
(Correccio errades: BOE núm. 60 / 10/03/2004)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».
Real Decreto 2016, de 11/10/2004 ; Ministerio de Indústria Turismo y Comercio (BOE Num. 256, 23/10/2004)

Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311, de 04/11/2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 265, 05/11/2005)

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

* Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286, de 10/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 60, 11/03/2006)
(Correccio errades: BOE 62 , BOE 71 / 14/03/2006)

Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
(Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008)
*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)
*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)
*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)
*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)
* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).
* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 396, de 31/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 86, 11/04/2006)

Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
Resolució TRI 1627, de 18/05/2006 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4641, 25/05/2006)
(Correccio errades: DOGC 4644 / 30/05/2006)

Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
Ley 32, de 18/10/2006 ; Jefatura de Estado (BOE Num. 250, 19/10/2006)
* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009)
* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)
(Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.
Orden ITC 1607, de 09/06/2009 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 146, 17/06/2009)

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

* Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010)

Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant
Instrucció 2 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 26/11/2006)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430, 28/07/2009)
* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)
* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
Real Decreto 486, de 23/04/2010 ; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE Num. 99, 24/04/2010)
(Correccio errades: BOE núm. 110 / 06/05/2010)

Registre de delegats i delegades de prevenció
Decret 171, de 16/11/2010 ; Departament de Treball (DOGC Num. 5764, 26/11/2010)
(Correccio errades: DOGC. núm. 5771 / 09/12/2010)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
Instrucció 1 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 15/07/2009)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms
Instrucció 4 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 15/07/2010)

Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment
Circular núm. 2 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 23/11/2010)

Residuos y suelos contaminados.
Ley 22, de 28/07/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)
* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)
* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)
* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

Se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
Resolución, de 08/11/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 280, 22/11/2013)
(Correccio errades: BOE núm. 28 / 01/02/2014)

Es disposa la publicació del Marc Estratègic Català de Seguretat i Salut Laboral 2015-2020
Resolució EMO 600, de 25/03/2015 ; Deparatment d'Empresa i Ocupació (DOGC Num. 6844, 02/04/2015)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.
Real Decreto 299, de 22/07/2016 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 182, 29/07/2016)

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 180, de 13/03/2015 ; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOENum. 83, 07/04/2015)

Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Orden FOM 588, de 15/06/2017 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 149, 23/06/2017)

Se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
Resolución, de 21/09/2017 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 232, 26/09/2017)

S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
Reial decret 210, de 06/04/2018 ; Ministeris del Govern de l'Estat (DOGC Num. 7599, 16/04/2018)

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 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5664, 06/07/2010)

Barcelona, Maig del 2019

Fèlix Force Blasco, COTCA, S.A.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

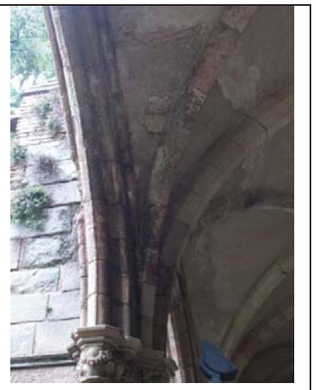
COTCA, S.A.

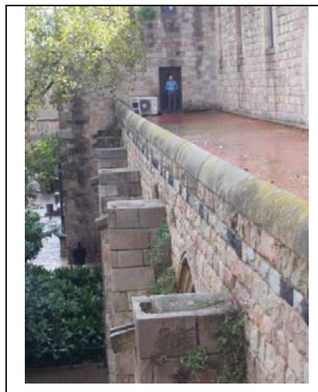
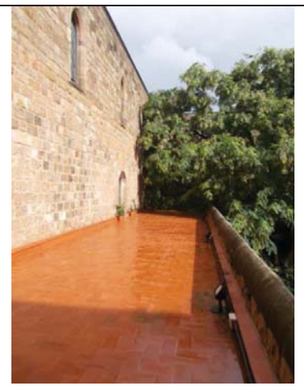
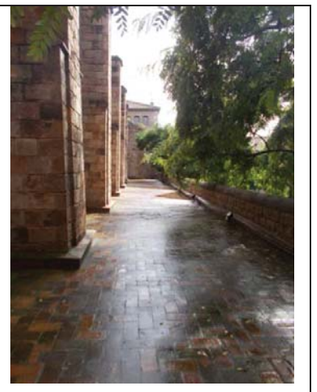
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

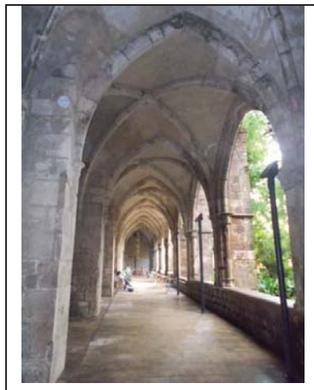
MA 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com



COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

MA 2. CONTROL DE QUALITAT

MA 2.1 INTRODUCCIÓ

MA 2.1.1 Objecte i plantejament general

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra (PCT), s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d'autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), constituint el nivell mínim exigible. Aquestes operacions de control seran realitzades pel contractista sota la supervisió de la Direcció d'Execució de l'Obra (DEO).

A l'inici de l'obra, la DF estudiarà el pla d'autocontrol del contractista, i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra. En conseqüència, el PAQ ha de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra.

En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre el control de materials i el de processos d'execució, incloent dins d'aquest darrer els controls geomètrics i les proves d'acabat. La qualitat final es veu tant condicionada pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials. Aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això que aquest pla es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiat quasi sempre a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.

MA 2.1.2. Interrelació amb els sistemes d'organització dels contractistes

A l'hora de plantejar criteris de control de qualitat que puguin resultar efectius a les obres, no es pot oblidar que les empreses constructores disposen normalment de sistemes d'organització interna d'assegurament de la qualitat (procediments ISO 9000) que, potencialment, són eines molt vàlides per assolir els nivells de qualitat exigits.

Cal tenir en compte, en primer lloc, que els objectius i l'abast del sistema de qualitat d'una empresa constructora, tot i estar certificada ISO, els marca la pròpia empresa i, per tant, es poden trobar diferències notables entre unes i altres. La norma es centra en els procediments, homogeneïtza sistemàtica però no objectius. Per a poder valorar el sistema de qualitat que posseeix una empresa resulta imprescindible analitzar els objectius que s'ha plantejat i no quedar-se exclusivament amb l'etiqueta de presentació. La possessió del certificat ISO no pressuposa la seva correcta aplicació a totes les obres i, encara menys, la coincidència amb els objectius de qualitat que pugui plantejar el promotor.

Feta aquesta puntualització teòrica, cal assenyalar que la realitat mostra una bona uniformitat entre els diferents sistemes de qualitat de les empreses; uniformitat que resulta suficient com per a plantejar un anàlisi conjunt.

En base a aquesta uniformitat, es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats en que se solen estructurar els plans de qualitat dels contractistes, destacant aquells on s'incideix amb aquest pla de control:

Descripció de l'obra. El pla de qualitat comença explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Relació d'activitats que es controlen. Cal tenir en compte que ser molt ambiciós pot portar a no aplicar correctament el sistema. És fonamental saber destriar el que és realment important, per no malbaratar esforços en temes secundaris que poden provocar desencís, i serveixen d'excusa per a invalidar tota la sistemàtica. Dins del pla de control de projecte, es farà una relació de les activitats que, com a mínim, hauran de ser considerades en el pla de qualitat del contractista.

Organització de l'obra. Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú. Es pot acompanyar d'un registre de signatures. S'hauria de fer extensiu al personal de les empreses subcontractades.

Revisió del projecte. Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar (coherència de documents, mancança de definició o definició no satisfactòria, etc.) Tenir constància dels possibles problemes amb temps suficient pel seu anàlisi, és fonamental en la qualitat final de l'obra.

Control de documents. Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.). El pla de control de projecte ha de ser un d'aquests documents.

Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen. Aquests procediments han ser compatibles amb el plec de condicions de projecte. Cal advertir que, en aquest punt, s'acostumen a incloure textos genèrics que "engreixen" el document i que, en molts casos, no aporten gaire informació. S'ha de valorar tot allò que sigui específic per l'obra concreta.

Compres i recepció de materials. Aquest apartat inclou normalment la definició del proveïdor dins d'una relació d'industrials "aptes" confeccionada per la pròpia empresa, és a dir, el subministrador no s'ha d'escollir exclusivament per criteris econòmics. A banda d'això, es redacten les especificacions de compres, que són un recull de les condicions tècniques que s'han d'exigir al material concret, i es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc. Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del pla de control de projecte en el seu apartat de control de materials.

Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, que consisteix en deixar constància documental del destí físic (parts concretes de l'obra) on s'ha fet ús d'un determinat material. Resulta habitual entre les empreses, i per altra banda molt convenient, tenir cura de la traçabilitat del formigó utilitzat a l'obra, però no és freqüent que s'apliqui a altres materials.

Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) per tal de verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen. S'indiquen les inspeccions (o assaigs) que s'han de realitzar, documents o normatives que s'han de tenir en compte, freqüències de mostreig, responsables de realitzar-les, si corresponen a punts d'espera o avís i els criteris d'acceptació o rebuig. Una inspecció qualificada com punt d'espera o avís, atura el procés d'execució de l'activitat fins que s'hagi donat per bo el resultat de dita inspecció (punt d'espera), o s'hagi produït la notificació corresponent (punt d'avís).

Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada. La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat.

Formats tipus de "no conformitat" i "accions correctores". Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser poc important (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

El pla de qualitat es completa amb llistats de calibració d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

Com s'ha dit al començament d'aquest apartat, el pla de qualitat de l'empresa constructora ha de ser un eina potencialment molt útil per la qualitat final de l'obra que haurà de ser contrastada amb la supervisió directa de la direcció facultativa.

MA 2.2. CONTROL DE MATERIALS

El Plec de Condicions Tècniques del projecte indica els paràmetres de qualitat que cal garantir en cadascun dels materials utilitzats a l'obra.

La justificació d'aquests nivells de qualitat pot arribar, en principi, de diferents formes:

Presentació de la marca de qualitat del producte (AENOR o similar). No s'ha de confondre aquest concepte amb el certificat de qualitat de l'empresa fabricant, que és un reconeixement centrat en la seva gestió. La marca de qualitat de producte implica l'existència d'un procediment de fabricació establert i una campanya sistemàtica d'assaigs que garantitzen uns determinats paràmetres de qualitat per aquell producte.

Certificat d'assaigs realitzats per un laboratori acreditat (no encarregats específicament per l'obra concreta), sempre que s'hagin realitzat en data representativa, a criteri de la DEO. No s'han d'acceptar resultats d'assaigs antics de dubtosa relació amb el producte actual.

Realització d'assaigs encarregats específicament per l'obra, a realitzar durant la seva execució.

Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les dues primeres justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent.

Al tractar-se d'una obra de reparacions puntuals i de poca importància no requereix la realització de campanyes específiques d'assaigs per part d'un laboratori acreditat.

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estats expressament acceptats per la DEO. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran al document EDC de final d'obra (EDC = Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada).

MA 2.3. CONTROL D'EXECUCIÓ

El control d'execució es basa en inspeccions sobre els procediments de construcció i en les proves finals d'acabat que, en general, són també inspeccions visuals recolzades amb comprovacions que poden ser senzilles o que requereixin l'actuació d'un laboratori especialitzat. Moltes d'aquestes operacions de control es troben recollides al Plec de Condicions Tècniques de l'obra.

El contractista, en la seva oferta, ha de presentar un avanç del pla d'autocontrol de qualitat que aplicarà a l'obra, que, en cas de ser adjudicatari, haurà de perfeccionar abans de l'inici de les obres. Cal tenir en compte que, en molts casos, el PAQ no podrà redactar-se totalment en aquest moment. Allà on per falta de dades o nivell de definició, no es puguin concretar tots els punts que contempla, s'haurà d'arribar al detall suficient que permeti el seu desenvolupament posterior. El PAQ és dons un document viu, capaç de recollir les circumstàncies particulars de l'obra que es vagin coneixent en el transcurs de la seva execució.

Dins l'esmentat pla de qualitat, el contractista indicarà, per a cada activitat de control, el procediment d'execució i el programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que aplicarà.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Aquest document (PPI/PA) ha de recollir la relació d'operacions de control que el contractista realitzarà durant el desenvolupament i en acabar cada activitat a controlar. De cada operació de control s'indicarà:

Per exemple:

Punt a controlar: Gruix de repicat, comprovació dimensional, etc.

Freqüència de control: per lot, diària, a l'inici de l'activitat, etc.

Procediment o normativa a aplicar (si és el cas).

Responsable de realitzar la inspecció o l'assaig: cap d'obra, encarregat, DF, laboratori, etc.

Criteris d'acceptació o no conformitat: resultats a obtenir, tolerències, etc.

També es farà constar si el punt de control és un punt d'espera o avís, es a dir, si l'execució de l'activitat ha de quedar aturada mentre el responsable de la inspecció no doni el seu vist-i-plau o hagi estat informat, respectivament.

Tota aquesta documentació que s'anirà generant durant l'execució de l'obra, quedarà arxivada i formarà part del document de final d'obra.

MA 2.4. PLA I PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 1

Obra 01 Pressupost CLAUSTRE
Capítol 0A FASE 1
Capítol (1) 03 CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS

K5Z27FM0 Solera de formigó de calç i granulat de pedra calcàrea amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra, acabat remolinat (P - 21) — 21,938 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS 01.0A.**			**297,78**						

Obra 01 Pressupost CLAUSTRE
Capítol 0A FASE 1
Capítol (1) 04 COBERTA

K763500L Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida. — 162,500 m2
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:-
Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitatAquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. (P - 26)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J5V11253	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb lámines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final.	1,00	455,68	455,68	Si	1	0,000		1,0000	Tram

K761500A Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada adherida. (P - 25) — 78,713 m2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 2

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J5V11253	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb lámines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final.	1,00	455,68	455,68	Si	1	0,000		1,0000	Tram
Total	**COBERTA 01.0A.04**			**911,36**						

Obra 01 Pressupost CLAUSTRE
Capítol 0B FASE 2
Capítol (1) 03 CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS

K5Z27FM0 Solera de formigó de calç i granulat de pedra calcàrea amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra, acabat remolinat (P - 21) — 25,835 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS 01.0B.**			**297,78**						

Obra 01 Pressupost CLAUSTRE
Capítol 0B FASE 2
Capítol (1) 04 COBERTA

K763500L Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida. — 191,370 m2
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:-
Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitatAquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. (P - 26)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J5V11253	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final.	1,00	455,68	455,68	Si	1	0,000		1,0000	Tram

K761500A Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada adherida. (P - 25) 76,285 m2

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J5V11253	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final.	1,00	455,68	455,68	Si	1	0,000		1,0000	Tram
Total	**COBERTA 01.0B.04**			**911,36**						

Obra 01 Pressupost CLAUSTRE
Capítol 0C FASE 3
Capítol (1) 03 CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS

K5Z27FM0 Solera de formigó de calç i granulat de pedra calcàrea amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra, acabat remolinat (P - 21) 21,447 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS 01.0C.**			**297,78**						

Obra 01 Pressupost CLAUSTRE
Capítol 0C FASE 3
Capítol (1) 04 COBERTA

K763500L Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida. 158,870 m2
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:-
Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitatAquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. (P - 26)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J5V11253	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final.	1,00	455,68	455,68	Si	1	0,000		1,0000	Tram

K761500A Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada adherida. (P - 25) 50,940 m2

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J5V11253	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final.	1,00	455,68	455,68	Si	1	0,000		1,0000	Tram
Total	**COBERTA 01.0C.04**			**911,36**						

Control de qualitat
AT-347.19 - PROJECTE DE REPARACIÓ DE LES VOLTES DEL CLAUSTRE
DE L´ANTIC ´HOSPITAL DE LA SANTA CREU

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost AT-347 QDC
Capítol	0A	FASE 1
Capítol (1)	03	CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	99,26	3,000	297,78
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.0A.03**			**297,78**

Obra	01	Pressupost AT-347 QDC
Capítol	0A	FASE 1
Capítol (1)	04	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J5V11253	U	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final. (P - 2)	455,68	2,000	911,36
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.0A.04**			**911,36**

Obra	01	Pressupost AT-347 QDC
Capítol	0B	FASE 2
Capítol (1)	03	CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	99,26	3,000	297,78
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.0B.03**			**297,78**

Obra	01	Pressupost AT-347 QDC
Capítol	0B	FASE 2
Capítol (1)	04	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J5V11253	U	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final. (P - 2)	455,68	2,000	911,36
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.0B.04**			**911,36**

Obra	01	Pressupost AT-347 QDC
Capítol	0C	FASE 3
Capítol (1)	03	CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS

Control de qualitat
AT-347.19 - PROJECTE DE REPARACIÓ DE LES VOLTES DEL CLAUSTRE
DE L´ANTIC ´HOSPITAL DE LA SANTA CREU

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	99,26	3,000	297,78
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.0C.03**			**297,78**

Obra	01	Pressupost AT-347 QDC
Capítol	0C	FASE 3
Capítol (1)	04	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J5V11253	U	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final. (P - 2)	455,68	2,000	911,36
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.0C.04**			**911,36**

(*) Branques incompletes

Control de qualitat
AT-347.19 - PROJECTE DE REPARACIÓ DE LES VOLTES DEL CLAUSTRE
DE L´ANTIC ´HOSPITAL DE LA SANTA CREU

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol				Import
Capítol	01.0A	FASE 1		1.209,14
Capítol	01.0B	FASE 2		1.209,14
Capítol	01.0C	FASE 3		1.209,14
Obra	**01**	**Pressupost AT-347 QDC**		**3.627,42**
			3.627,42	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost AT-347 QDC	3.627,42
			3.627,42

Control de qualitat
AT-347.19 - PROJECTE DE REPARACIÓ DE LES VOLTES DEL CLAUSTRE
DE L´ANTIC ´HOSPITAL DE LA SANTA CREU

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 3.627,42

Subtotal 3.627,42

21 % IVA SOBRE 3.627,42..... 761,76

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE € 4.389,18

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE MIL TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)

Barcelona, maig de 2019

Fèlix Force Blasco, Cotca s.a.
arquitecte tècnic

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

MA 3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1 Index

1 Index 1
MEMÒRIA 5
2 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
2.1 Identificació de les obres 5
2.2 Objecte 5
3 PROMOTOR 5
4 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
5 DADES DEL PROJECTE 5
5.1 Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 5
5.2 Tipologia de l'obra 6
5.3 Situació 6
5.4 Comunicacions 6
5.5 Subministrament i Serveis 6
5.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 6
5.7 Pressupost d'execució material del projecte 6
5.8 Termini d'execució 6
5.9 Mà d'obra prevista 6
5.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 6
5.11 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 7
5.12 Maquinària prevista per a executar l'obra 7
6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 8
6.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra 8
6.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra 10
6.3 Instal·lació de sanejament 10
6.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 10
7 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 11
7.1 Serveis higiènics 11
7.2 Vestuaris 12
7.3 Menjador 12
7.4 Local de descans 12
7.5 Local d'assistència a accidentats 12
8 ÀREES AUXILIARS 13
8.1 Centrals i plantes 13
8.2 Tallers 13
8.3 Zones d'apilament. Magatzems 14
9 TRACTAMENT DE RESIDUS 14
10 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 15
10.1 Manipulació 15
10.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament 15
11 CONDICIONS DE L'ENTORN 16
11.1 Serveis afectats 17

11.2 Servituds 17
11.3 Característiques meteorològiques 17
11.4 Característiques del terreny 17
11.5 Característiques de l'entorn 17
12 UNITATS CONSTRUCTIVES 17
13 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 18
13.1 12.1. Procediments d'execució 18
13.2 Ordre d'execució dels treballs 18
13.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 18
14 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 19
15 MEDIAMBIENT LABORAL 19
15.1 Agents atmosfèrics 19
15.2 Il·luminació 19
15.3 Soroll 20
15.4 Pols 20
15.5 Ordre i neteja 22
15.6 Radiacions no ionitzants 22
15.7 Radiacions ionitzants 26
16 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 28
17 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 29
18 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 30
19 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 30
20 RECURSOS PREVENTIUS 31
21 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 32
22 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 33
22.1 Normes de Policia 33
22.2 Àmbit d'ocupació de la via pública 34
22.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 35
22.4 Operacions que afecten l'àmbit públic 35
22.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 37
22.6 Residus que afecten a l'àmbit públic 38
22.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 38
22.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 40
23 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 40
23.1 Riscos de danys a tercers 40
23.2 Mesures de protecció a tercers 40
24 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 41
25 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 41
26 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 41
27 Signatures 55
PLEC 56
1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 56
1.1 Identificació de les obres 56

1.2 Objecte 56
1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 56
1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 57
2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 57
2.1 Promotor 58
2.2 Coordinador de Seguretat i Salut 58
2.3 Projectista 60
2.4 Director d'Obra 60
2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 61
2.6 Treballadors Autònoms 64
2.7 Treballadors 65
3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 65
3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 65
3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 66
3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista 66
3.4 El "Llibre d'Incidències" 69
3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 69
4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 70
4.1 Textos generals 70
4.2 Condicions ambientals 75
4.3 Incendis 76
4.4 Instal·lacions elèctriques 76
4.5 Equips i maquinària 77
4.6 Equips de protecció individual 79
4.7 Senyalització 79
4.8 Diversos 79
5 CONDICIONS ECONÒMIQUES 80
5.1 Criteris d'aplicació 80
5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 81
5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 81
5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 81
6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 81
6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 81
6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 82
6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 82
6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 83
6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 83
6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra 84
7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 84
7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 84
7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 85

7.3 Normativa aplicable 85
8 Signatures.....87

MEMÒRIA

2 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

2.1 Identificació de les obres

Projecte de reparació de les voltes del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu

2.2 Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

3 PROMOTOR

Promotor	Departament d'Arquitectura i Projectes Urbans de l'Ajuntament de Barcelona.

4 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.:	Fèlix Force Blasco, . Cotca s.a.
Titulació/ns:	arquitecte tècnic
Col·legiat núm.:	5758
Despatx professional:	COTCA, SA, domiciliada al carrer Balmes 200, 5è 2ª
Població:	Barcelona

5 DADES DEL PROJECTE

5.1 Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor:		Fèlix Force Blasco, . Cotca s.a.
Titulació/ns	:	arquitecte tècnic
Col·legiat núm.	:	5758

Despatx professional : COTCA, SA, domiciliada al carrer Balmes 200, 5è 2ª
Població : Barcelona

5.2 Tipologia de l'obra

Les obres son de reparació del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu. Patrimoni Històric artístic. Substitució de cobertes i consolidació de les voltes i arcs.

5.3 Situació

Emplaçament: Jardins de Rubió i Lluch
Carrer,plaça: Carrer de l'Hospital
Número: 56.
Codi Postal: 08001
Població: Barcelona

5.4 Comunicacions

La obra es troba situada al centre de la ciutat i compta amb un gran ventall de comunicacions, autobusos, metro, ferrocarril de la Generalitat, rodalies de Renfe...

5.5 Subministrament i Serveis

Les obres es desenvolupen en un espai exterior a l'edifici

5.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Telefono d'emergències 112

CAP Drassanes, Av. de les Drassanes, 17, 08001 Barcelona. 933 29 39 12

Hospital del Mar, Passeig Marítim de la Barceloneta, 25, 29, 08003 Barcelona. 932 48 30 00

5.7 Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 466.911,24 €. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS MIL NOU-CENTS ONZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS).

5.8 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 12 mesos.

5.9 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 13 persones.

5.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Oficial 1a
- Oficial 1a paleta
- Oficial 1a encofrador
- Oficial 1a picapedrer
- Oficial 1a col·locador
- Oficial 1a pintor
- Oficial 1a electricista
- Ajudant col·locador
- Ajudant pintor
- Ajudant electricista

- Manobre
- Manobre especialista

5.11 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- Accessoris genèrics per a desguassos, baixants i col·lectors de plàstic
- Acer en barres corrugades
- Additius i addicions per a formigons, morters i beurades
- Adhesius d'aplicació a dues cares
- Adhesius d'aplicació unilateral
- Bonera
- Boneres
- Calçs
- Ciments
- Ciments naturals
- Claus
- Disposició de residus
- Dissolvents
- Elements de muntatge per a desguassos, baixants i col·lectors de plàstic
- Emulsions bituminoses
- Geotèxtils
- Graves
- Làmines elastomèriques resistents a la intempèrie
- Llates
- Maons foradats senzills
- Materials auxiliars per a encofrats i apuntalaments
- Materials auxiliars per a evacuació d'aigües residuals
- Materials auxiliars per a impermeabilitzacions i aïllaments per a seguretat i SALUT
- Materials auxiliars per a junts i segellats
- Materials auxiliars per a teulades
- Materials especials per a membranes
- Materials per a imprimacions i tractaments superficials
- Materials per al control de males herbes
- Neutres
- Peces ceràmiques per a soleres
- Peces especials de ceràmica i gres
- Pedres naturals per a traceries i escultures
- Pintures, pastes i esmalts
- Planxes de poliestirè
- Puntals
- Rajoles ceràmiques naturals, cairons, toves i gres extruït
- Segellants
- Sorres
- Tacs i visos
- Taulers
- Taulons
- Totxanes
- Tubs de materials plàstics

5.12 Maquinària prevista per a executar l'obra

- Compressor amb dos martells pneumàtics

- Formigonera de 165 l
- Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
- Màquina taladradora
- Equip d'injecció manual de resines
- Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides
- Calefactor per a assecatge d'ambient, elèctric de 12 kW
- Màquina de raig d'aigua a pressió
- Equip de raig d'aire a pressió

6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

6.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió

sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

1	Magnetotèrmic general de 4P	30 A.
1	Diferencial de 30 A	30 mA.
1	Magnetotèrmic 3P	20 mA.
4	Magnetotèrmics 2P	16 A.
1	Connexió de corrent 3P + T	25 A.
1	Connexió de corrent 2P + T	16 A.
2	Connexió de corrent 2P	16 A.
1	Transformador de seguretat	(220 v./ 24 v.).
1	Connexió de corrent 2P	16 A.

- **Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:
- · Connexió de 24 v : Violeta.
- · Connexió de 220 v : Blau.
- · Connexió de 380 v : Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

6.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

6.3 Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

6.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles

vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

7 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

7.1 Serveis higiènics

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

7.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

7.3 Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

7.4 Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

7.5 Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,

- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

8 ÀREES AUXILIARS

8.1 Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

8.2 Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran

de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

8.3 Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

9 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran

prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

10 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

10.1 Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

10.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b) Nom comú, si és el cas.
c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h) El número CEE, si en té.
i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

11 CONDICIONS DE L'ENTORN

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- **Situació de casetes i contenidors**

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

11.1 Serveis afectats

No existeixen serveis afectats, segons el què es descrigui en el projecte d'execució

11.2 Servituds

No existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descrigui en el projecte d'execució

11.3 Característiques meteorològiques

Las característiques meteorològiques son les pròpies del clima mediterrani

11.4 Característiques del terreny

Les obres son de reparació i no se interactua amb el terreny

11.5 Característiques de l'entorn

L'obra es troba dins d'un pati d'una àrea urbana pràcticament plana i forma part d'un equipament cultural

12 UNITATS CONSTRUCTIVES

- **Enderrocs**

Enderroc de paviments i revestiments - arrencada d'elements - desmuntatge d'instal·lacions

- **Enderroc de cobertes**
- **Tancaments i divisòries**

Envanets, taulell ceràmic

- **Impermeabilitzacions - aïllaments i juntes**
- **Cobertes planes**

Junts (formació - reblerts - segellats)

- **Revestiments**

Amorfs (arrebossats - enguixats - estucats)

Pintats i envernisats

- **Paviments**

Enrajolats ceramica

- **Instal·lacions d'evacuació**

Elements col·locats superficialment (desguassos buneres, etc.)

- **Instal.lacions d'enllumenat**

13 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

13.1 12.1. Procediments d'execució

El claustre de l'antic Hospital, es defineix per 21 mòduls de voltes de creueria, també anomenades voltes nervades, és un tipus de volta característica de l'arquitectura gòtica que rep aquest nom perquè està conformada per l'encreuament, o intersecció, de dues voltes de canó apuntat.

Per damunt de les voltes es conforma la coberta sobre envanets de sostre mort, es tracta d'una coberta a la catalana ventilada per el minvell formada amb doble tauler ceràmic de rajola sense impermeabilització, en el seu estat original, referent a la denominada zona 3 segons els plànols. La zona 1 i 2, es corresponen amb diferents reparacions, les seccions de les quals es poden veure en els plànols d'estat actual.

El projecte no te afectació estructural.

El procés de reparació definit i analitzat en el present projecte consisteix en:

Enderroc de totes les capes de les cobertes actuals del claustre, fins a arribar al gruix de la volta.

Netejat de voltes, nervis i paraments exteriors de pedra.

Reforç i consolidació de les voltes, i rejuntat dels nervis amb morter de cal hidràulica.

Reconstrucció de les tres zones de cobertes, amb una mateixa solució, d'envanets conillers, afegint una capa de compressió al voltant de les voltes, i una làmina impermeable entre les capes de rajola finals, i la reconstrucció dels minvells ceràmics, amb les corresponents ventilacions puntuals.

13.2 Ordre d'execució dels treballs

Es preveu la realització en tres fases o zones corresponents a cadasquna de les branques de la U que conformen.

Els procediment serà de proteccions, enderrocs, reforços, consolidaci, restitució, acabats i neteges

13.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de

Seguretat i Salut.

14 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

15 MEDIAMBIENT LABORAL

15.1 Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

15.2 Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal.

	Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

15.4 Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars

- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\,Si\,O2\ +\ 2}\ {}^{mg}/_{m3}$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall

Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.5 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

15.6 Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment

els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell,

s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

a) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

j) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.

- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

k) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
l) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
m) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
n) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
o) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
p) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

– Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

– Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està

desconnectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

– Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

15.7 Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

– Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
– Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
– Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
– Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

– Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
– Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
– Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
– Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
– Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
– Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
– Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
– Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
– Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
– Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
– Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
– Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

16 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

- **Els principis bàsics de la manutenció de materials**

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments

intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

- **Manejament de càrregues sense mitjans mecànics**

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
q) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
r) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
s) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

17 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

18 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat

i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

20 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

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

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

Enderroc de paviments i revestiments - arrencada d'elements - desmuntatge d'instal.lacions - enderroc de cobertes – revestiments amorfs (arrebossats - enguixats - estucats) - pintats i envernisats - instal.lacions d'enllumenat

21 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. *Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.*
12. *Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.*
13. *El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.*
14. *Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.*
15. *Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de*

circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

22 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

22.1 Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les

instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

22.2 Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- - Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

22.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

22.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents

mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes	Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Grues torre	En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra. El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

22.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

22.6 Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

22.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm,

tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

d) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
e) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
f) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
g) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
h) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris,

desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

22.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

23 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

23.1 Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

23.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la

façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

24 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.-Ordre i neteja general.
- 2.-Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.-Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.-Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.-Punts de trobada.
- 6.-Assistència Primers Auxilis.

25 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

26 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E01 ENDERROCS
E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMIENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L´ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESLLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3

	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUIT PER LES MÀQUINES D´ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E01.E04 ENDERROC DE COBERTES

ENDERROC DE COBERTES AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS, ENVANS I DIVISÒRIES	2	3	4

	ENFONSAMENT DE PART DE LA COBERTA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA I MATERIAL SOBRANT	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS D'ELEMENTS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EN PROCESSOS D´ENDERROC	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: TALL AMB OXIACETILÈNIC	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: GASOS TALL OXIACETILÈNIC POLS ENDERROC POLS FIBRES D'AMIANT	3	1	3
20	EXPLOSIONS Situació: BOMBONES OXIACETILÈ	1	3	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: PARÀSITS, MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4 /5
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /12 /13 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /27
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	15 /20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	15 /20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	15 /20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	15 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	15 /20
I0000096	No fumar	15 /20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E06.E04 DIVISÒRIES (OBRA)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREADE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3

	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21

I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E04 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13

I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E05 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E08 REVESTIMENTS
E08.E01 AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)

REVESTIMENTS AMORFS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ESTUCATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA SUPERFÍCIES IRREGULARS MATERIALS MAL APLEGATS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ	1	1	1

	ÀREA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14

I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS
E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
E12.E01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSADA D´ARQUETES, ARQUETES SINFÒNIQUES I DESGUASSOS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE TERRES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS AL REJUNTAR I REBLIR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PESATS COM PERICONS MANIPULACIÓ FORMIGONERA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALL A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** MANIPULACIÓ DE BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS D'EXCAVACIÓ DISSOLVENTS DE COLES GASOS I SUBSTÀNCIES TÒXIQUES EN CLAVEGUERES EXITENTS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES I RESINES CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
E16.E01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4

Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

27 Signatures

L'autor de l'estudi de seguretat i salut

Félix Force Blasco, Cotca s.a.

PLEC

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

Projecte de reparació de les voltes del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. *Evitar els riscos.*
2. *Avaluar els riscos que no es poden evitar.*
3. *Combatre els riscos en el seu origen.*

4. *Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.*
5. *Tenir en compte l'evolució de la tècnica.*
6. *Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.*
7. *Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.*
8. *Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.*
9. *Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.*

2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. *Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.*
2. *Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.*
3. *Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.*
4. *Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.*
5. *La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.*
6. *El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.*

2.2 Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. *Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:*

a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

2. *Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.*
3. *Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).*
4. *Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.*

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  b) 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.
  c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura

projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
- En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió

incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6 Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

  o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les

prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

  p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com

mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.

  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:

- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.

- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

3.4 El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà

responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el

trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de

agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se

modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."

- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."

4.2 Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto

349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3 Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios."

4.4 Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud

y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5 Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
- "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
- "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de

junio de 1989)".
- "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6 Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8 Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006

(BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos."

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de

l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se

en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).
- Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.
- Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
- Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
- Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
- Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
- Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
- Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
- Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
- Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
- Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
- Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
- Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
- Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
- Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
- Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

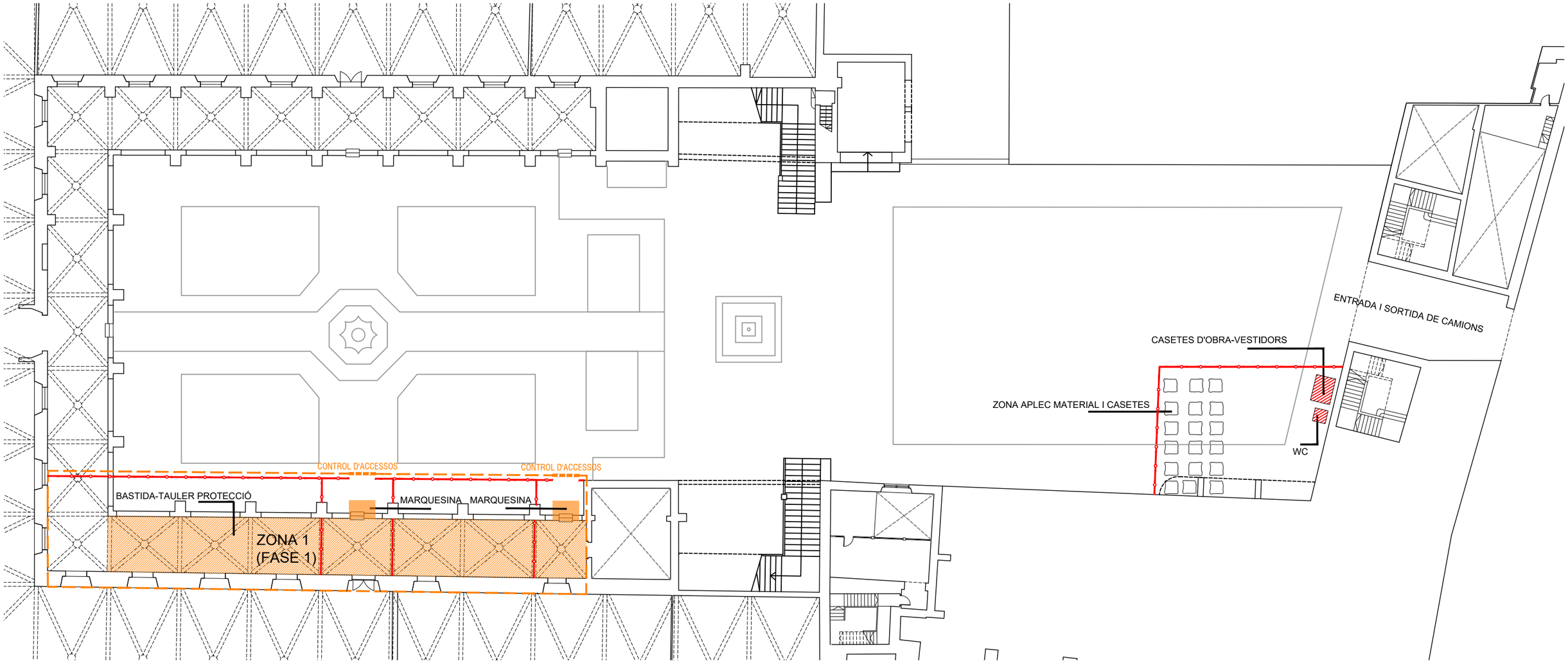
- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8 Signatures

L'autor de l'estudi de seguretat i salut

Félix Force Blasco, Cotca s.a.



PLANTA BAIXA E:1/300

RECINTE DE LES OBRES

TANCA PERIMETRAL DE TANCAMENT D'OBRA

- SEGURETAT I SALUT:
- TOTES LES PROTECCIONS I ELEMENTS DE SEGURETAT, SALUT I HIGIENE ES COL.LOCARAN A L'OBRA RESPECTANT LES INDICACIONS QUE ES DETALLEN A LA MEMÒRIA D'AQUEST ESTUDI.
- L'ELIMINACIÓ DE QUALSEVOL ELEMENT QUE ESTIGUI INDICAT EN L'ESTUDI S'HAURÀ DE JUSTIFICAR.
- ES TINDRÀ ESPECIAL CURA DE LA CONSERVACIÓ I EL MANTENIMENT DE TOTS ELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ MENTRE DURI L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

NOTES:
- Mateixa actuació per a les tres zones de coberta del claustre.
- La documentació gràfica s' ha realitzat en base a la documentació d'estat actual obtinguda per part de la propietat, desconeixent amb exactitut si les solucions constructives que en ella es detallen coinciden amb les existents.
- Abans de procedir a construir els diferents elements preformats es comprobarà la idoneitat de les mides a obra.
- La descripció de cadascún dels processos constructius es detallen en la Memòria Constructiva que forma part del Projecte. Mides en m.

PROJECTE DE REPARACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU, BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

cotca
ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

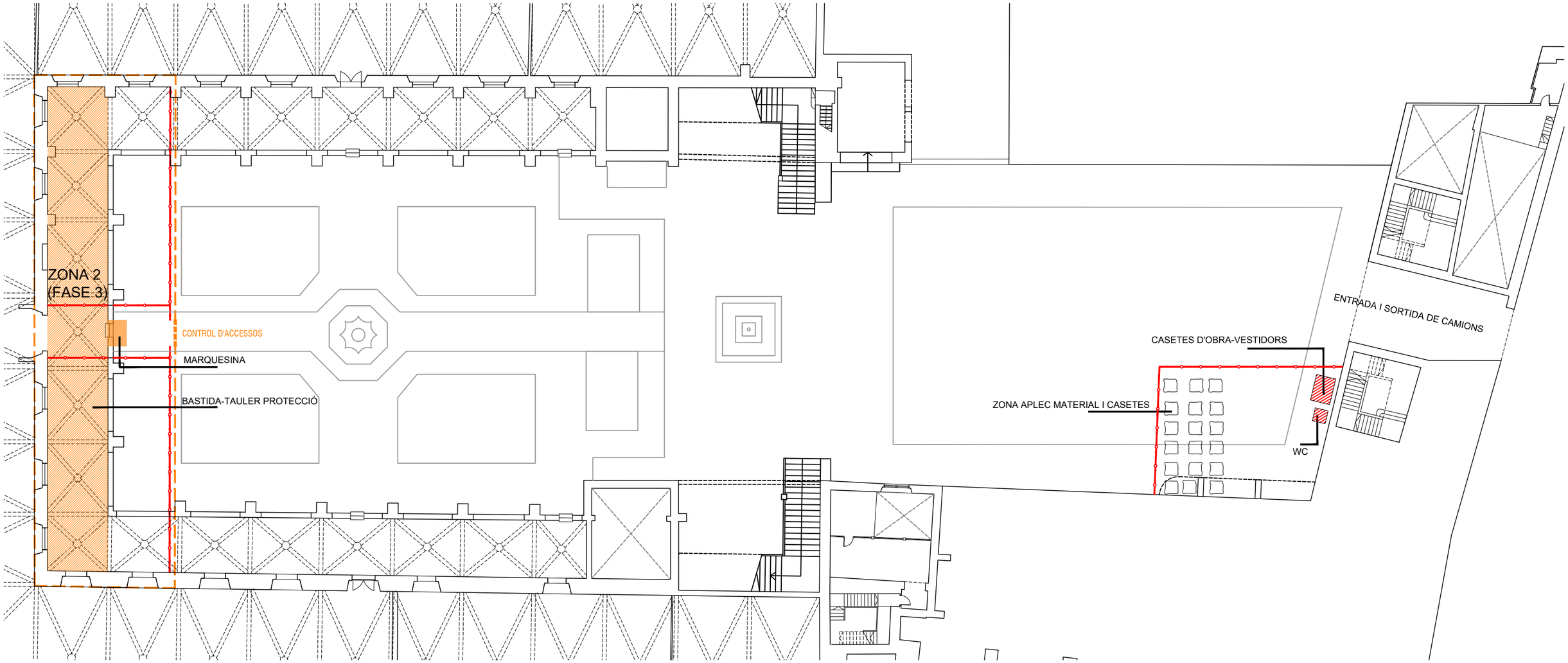
Exp. num.: 22.286.18-BIBLCAT-5 VRF

REDACTORS DEL PROJECTE:
Félix Force Blasco, Arquitecte tècnic

PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT FASE 1
ESCALA: 1/300(A3)

FULL: 1 de 1
NOM FITXER: at 347 ss.dwg
DATA: Maig 2019 VERSIÓ:1

ESS 1



PLANTA BAIXA E:1/300

RECINTE DE LES OBRES

TANCA PERIMETRAL DE TANCAMENT D'OBRA

- SEGURETAT I SALUT:
- TOTES LES PROTECCIONS I ELEMENTS DE SEGURETAT, SALUT I HIGIENE ES COL.LOCARAN A L'OBRA RESPECTANT LES INDICACIONS QUE ES DETALLEN A LA MEMÒRIA D'AQUEST ESTUDI.
- L'ELIMINACIÓ DE QUALSEVOL ELEMENT QUE ESTIGUI INDICAT EN L'ESTUDI S'HAURÀ DE JUSTIFICAR.
- ES TINDRÀ ESPECIAL CURA DE LA CONSERVACIÓ I EL MANTENIMENT DE TOTS ELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ MENTRE DURI L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

NOTES:
- Mateixa actuació per a les tres zones de coberta del claustre.
- La documentació gràfica s' ha realitzat en base a la documentació d'estat actual obtinguda per part de la propietat, desconeixent amb exactitut si les solucions constructives que en ella es detallen coinciden amb les existents.
- Abans de procedir a construir els diferents elements preformats es comprobarà la idoneitat de les mides a obra.
- La descripció de cadascún dels processos constructius es detallen en la Memòria Constructiva que forma part del Projecte. Mides en m.

PROJECTE DE REPARACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU, BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

cotca
ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

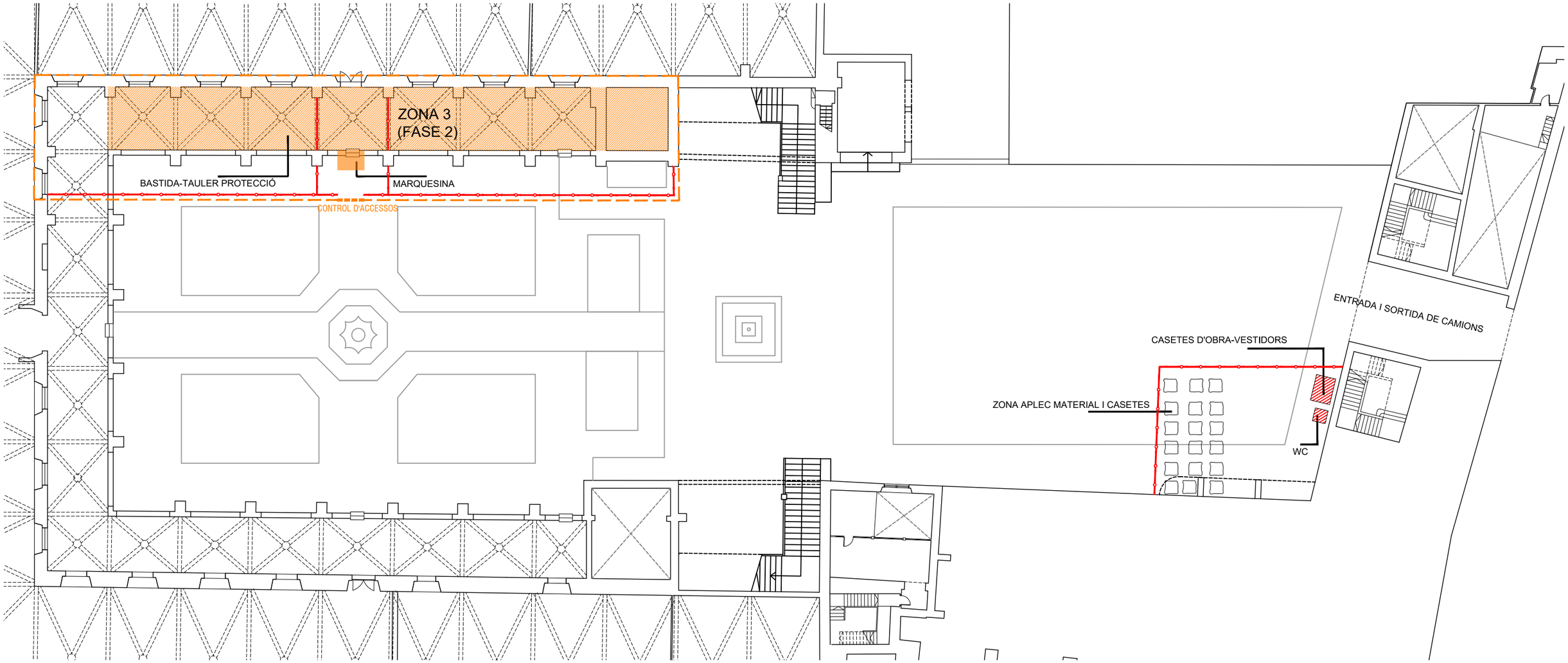
Exp. num.: 22.286.18-BIBLCAT-5 VRF

REDACTORS DEL PROJECTE:
Félix Force Blasco, Arquitecte tècnic

PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT FASE 2
ESCALA: 1/300(A3)

FULL: 1 de 1
NOM FITXER: at 347 ss.dwg
DATA: Maig 2019 VERSIÓ:1

ESS 2



PLANTA BAIXA E:1/300

RECINTE DE LES OBRES

TANCA PERIMETRAL DE TANCAMENT D'OBRA

- SEGURETAT I SALUT:
- TOTES LES PROTECCIONS I ELEMENTS DE SEGURETAT, SALUT I HIGIENE ES COL.LOCARAN A L'OBRA RESPECTANT LES INDICACIONS QUE ES DETALLEN A LA MEMÒRIA D'AQUEST ESTUDI.
- L'ELIMINACIÓ DE QUALSEVOL ELEMENT QUE ESTIGUI INDICAT EN L'ESTUDI S'HAURÀ DE JUSTIFICAR.
- ES TINDRÀ ESPECIAL CURA DE LA CONSERVACIÓ I EL MANTENIMENT DE TOTS ELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ MENTRE DURI L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

NOTES:
- Mateixa actuació per a les tres zones de coberta del claustre.
- La documentació gràfica s' ha realitzat en base a la documentació d'estat actual obtinguda per part de la propietat, desconeixent amb exactitut si les solucions constructives que en ella es detallen coinciden amb les existents.
- Abans de procedir a construir els diferents elements preformats es comprobarà la idoneitat de les mides a obra.
- La descripció de cadascún dels processos constructius es detallen en la Memòria Constructiva que forma part del Projecte. Mides en m.

PROJECTE DE REPARACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU, BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

cotca
ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

Exp. num.: 22.286.18-BIBLCAT-5 VRF

REDACTORS DEL PROJECTE:
Félix Force Blasco, Arquitecte tècnic

PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT FASE 3
ESCALA: 1/300(A3)

FULL: 1 de 1
NOM FITXER: at 347 ss.dwg
DATA: Maig 2019 VERSIÓ:1

ESS 3

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

MA 4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC

OBJECTE

L'objecte d'aquest Estudi, es establir una estimació de la quantitat, mesures de minimització i prevenció, operacions de gestió i una valoració de la gestió dels residus generats en l'obra

PROJECTE DE PROJECTE DE REPARACIÓ DE LES VOLTES DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA CREU, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal.

Es preveu en una zona d'aproximadament 10x20 m, enfront de l'antiga escola Massana, la realització d'un tancament generant un espai de servei per a l'obra, que s'habilitaria per casetes, serveis dels treballadors, aplecs i regulador de residus.

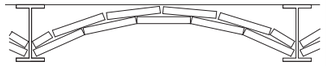
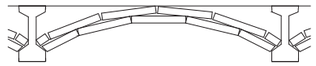
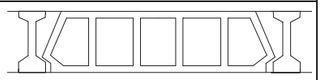
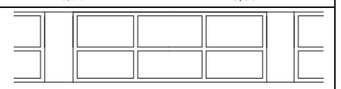
En no poder disposar de contenidors, el camió no té accés, la recollida en el tall d'obra, es realitzarà en saques que es traslladaran amb un portapalets o un petit toro, a aquest punt de regulació, quan es dispongongan de tres o quatre, que és la càrrega d'un camió petit, s'avisarà per al seu trasllat al centre de gestió.

Totes aquestes operacions es realitzaran segons protocol acordat amb Guàrdia Urbana.

Residus d'enderroc en rehabilitació: enderroc parcial (partides d'obra mesurades en m^3)

	Volum medició (m^3)	Densitat (tones/m^3)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3)
obra de fàbrica massissa	0	1,8	0,00	0,00
obra de fàbrica perforada	0	1,5	0,00	0,00
obra de fàbrica buida	0	1,2	0,00	0,00
formigó armat	0	2,5	0,00	0,00
paret de mamposteria	0	2,6	0,00	0,00
metalls (acer)	0	7,85	0,00	0,00
fustes	0	0,8	0,00	0,00
.....	0	0,0	0,00	0,00

Residus d'enderroc en rehabilitació: enderroc parcial (medició en m^2)

	Superfície de medició (m^2)	Volum (m^3/m^2)	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3)
parets i murs					
obra de fàbrica massissa : envà de 4-5 cm enguixat dues cares	0	0,065	0,105	0,00	0,00
obra de fàbrica massissa : paret de 15 cm enguixada dues cares	0	0,17	0,294	0,00	0,00
obra de fàbrica massissa : paret de 30 cm enguixada dues cares	0	0,32	0,564	0,00	0,00
obra de fàbrica buida: envà de 4-5 cm enguixat dues cares	0	0,065	0,078	0,00	0,00
obra de fàbrica buida: paret de 14 cm enguixada dues cares	0	0,016	0,192	0,00	0,00
paret de mamposteria de pedra calcària o granítica. 50 cm gruix	0	0,5	1,3	0,00	0,00
sostre amb biguetes metàl·liques Amb revoltó de rajola, intereix 70cm, sense capa de compressió . Alçada de perfil h=variable. El resultat corresponent al perfil s'incorpora a acer reutilitzable.					
sostre amb biguetes IPN-IPE 100	0	0,07948	0,11726	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 160	0	0,103	0,14571	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 200	0	0,112	0,17157	0,00	0,00
sostre amb biguetes IPN-IPE 240	0	0,1232	0,198	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó Amb revoltó de maó, intereix 70 cm, sense capa de compressió. Alçada de biga h= variable.					
cantell 16 cm	0	0,11	0,18	0,00	0,00
cantell 20 cm	0	0,12	0,22	0,00	0,00
cantell 24 cm	0	0,13	0,28	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó Amb revoltó ceràmic (bovedilla), intereix 70 cm, sense capa de compressió .Alçada de biga h= variable.					
cantell 16 cm	0	0,16	0,1	0,00	0,00
cantell 20 cm	0	0,2	0,13	0,00	0,00
cantell 24 cm	0	0,24	0,16	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó Amb revoltó de formigó, intereix 70 cm, sense capa de compressió. Alçada de biga h= variable.					
biga i revoltó formigó h=16	0	0,16	0,12	0,00	0,00
biga i revoltó formigó h=20	0	0,2	0,15	0,00	0,00
biga i revoltó formigó h=24	0	0,24	0,18	0,00	0,00
llosa de ceràmica armada , intereix 50-60 cm (sostre ceràmic)					
cantell 12 cm	0	0,12	0,15	0,00	0,00
cantell 15 cm	0	0,15	0,18	0,00	0,00
cantell 20 cm	0	0,2	0,24	0,00	0,00

	Superfície de medició (m²)	Volum (m³/m²)	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)
llosa de formigó armat					
cantell 8 cm	0	0,08	0,19	0,00	0,00
cantell 10 cm	0	0,1	0,24	0,00	0,00
cantell 12 cm	0	0,12	0,29	0,00	0,00
cantell 15 cm	0	0,15	0,36	0,00	0,00
cantell 20 cm	0	0,2	0,48	0,00	0,00
sostres amb bigues de fusta i tarima de fusta, intereix 50 cm					
El resultat corresponent de les bigues i les tarimes s'afegeig a fustes reutilitzables					
biga 16x10, tarima 2,5cm	0	0,041	0,0246	0,00	0,00
biga 15x15, tarima 2,5cm	0	0,0475	0,0285	0,00	0,00
biga 20x12, tarima 2,5cm	0	0,049	0,0294	0,00	0,00
biga 24x14, tarima 2,5cm	0	0,061	0,0366	0,00	0,00
sostres amb bigues de fusta i revolto de guix o maó, intereix 50 cm					
El resultat corresponent de les bigues s'afegeig a fustes reutilitzables					
biga 16x10, revoltó h=8 cm	0	0,0854	0,075	0,00	0,00
biga 15x15, revoltó h=8 cm	0	0,0732	0,066	0,00	0,00
biga 20x12, revoltó h=10 cm	0	0,097	0,09	0,00	0,00
biga 24x14, revoltó h=12 cm	0	0,1122	0,105	0,00	0,00
capes de compressió de sostres i forjats amb					
2 cm de gruix	0	0,02	0,05	0,00	0,00
3 cm de gruix	0	0,03	0,075	0,00	0,00
4 cm de gruix	0	0,04	0,1	0,00	0,00
5 cm de gruix	0	0,05	0,125	0,00	0,00
cobertes (acabat)					
amidament per superfície de coberta, **no** de la projecció en planta els resultats dels elements que tenen fusta, es passen a fustes reutilitzables					
teules àrabs velles, preses amb 3 cm de morter. pes teula 2,4 kg / peça	0	0,0634	0,12	0,00	0,00
teules àrabs noves preses amb 3 cm de morter. pes teula 2 kg /peça	0	0,0577	0,11	0,00	0,00
teules àrabs velles col.locades a llata per canal o salt de garsa, pes teula 2,4 kg /peça	0	0,04173	0,065	0,00	0,00
pissarra vella sobre empostissat de fusta de 2-2,5 cm de gruix	0	0,0125	0,02	0,00	0,00
doblat de rasilla col.locat amb 3 cm de morter	0	0,025	0,1	0,00	0,00
cobertes (base i pendent)					
encadellat ceràmic de 3,5 cm de gruix	512,74	0,035	0,042	21,54	17,95
maó massís 4 cm gruix	0	0,04	0,072	0,00	0,00
sorra o morter de pendents (gruix unitari 1 cm)	158,87	0,1	0,18	28,60	15,89
envans de sostremort de maó massís de 4 cm i 20% de forats	512,74	0,032	0,0576	29,53	16,41
envans de sostremort de maó buit de 4,5cm i 20% de forats	0	0,036	0,0432	0,00	0,00
envans de sostremort de totxana de 9 cm i 20% de forats	0	0,072	0,0864	0,00	0,00

cel rasos					
cel-ras de placa d'escaiola enguixada per sota	0	0,023	0,02875	0,00	0,00
cel ras de canyís enguixat	0	0,017	0,016	0,00	0,00
cel ras de cartró guix de 15 mm de gruix	0	0,015	0,0117	0,00	0,00
paviments					
els resultats dels elements que tenen fusta, es passen a fustes reutilitzables					
rajola hidràulica o ceràmica gruix total 3 cm	512,74	0,03	0,05	25,64	15,38
rajola hidràulica o ceràmica gruix total 5 cm	0	0,05	0,08	0,00	0,00
rajola hidràulica o ceràmica gruix total 7 cm	0	0,07	0,11	0,00	0,00
terratzo sobre morter gruix total 5 cm	0	0,05	0,08	0,00	0,00
tarima de fusta de 2cm sobre llates cada 35 cm.	0	0,0234285	0,03	0,00	0,00
parquet, tarima 2 cm sobre llates cada 35 cm	0	0,0334285	0,04	0,00	0,00
parquet encolat o flotant, (gruix unitari 1 cm)	0	0,01	0,075	0,00	0,00
revestiments					
enguixat	0	0,01	0,012	0,00	0,00
arrebossat de ciment	0	0,02	0,02	0,00	0,00
arrebossat de calç, estuc	883,708	0,01	0,016	14,14	8,84
enrajolat de paret, inclòs arrebossat	0	0,03	0,034	0,00	0,00
enrajolat de paret, sense arrebossat	0	0,007	0,014	0,00	0,00
altres					
vidres. vidre senzill, gruix nominal 1 cm	0	0,001	0,025	0,00	0,00
fibrociment en plaques, amb o sense amiant, gruix placa ondulada 6 mm. Per a conductes: diàmetre x 3,14 x longitud	0	0,01	0,018	0,00	0,00
.....	0	0	0	0,00	0,00
.....	0	0	0	0,00	0,00

Resum de residus d'enderroc parcial durant la construcció

	pes T	volum m^3
parets i murs de fàbrica	0,000	0,00
murs de mamposteria, pedra	0,000	0,00
sostres amb bigues metàl·liques	0,000	0,00
sostres amb bigues de formigó	0,000	0,00
llosa de ceràmica armada	0,000	0,00
formigó armat	0,000	0,00
sostre amb bigues de fusta i tarima de fusta	0,000	0,00
sostre amb bigues de fusta i revoltó de guix o maó	0,000	0,00
capa de compressió de sostres i forjats amb armat	0,000	0,00
cobertes (acabat)	0,000	0,00
cobertes (base i pendents)	79,666	50,24
cel rasos	0,000	0,00
paviments	25,637	15,38
revestiments	14,139	8,84
vidres	0,000	0,00
fibrociment en plaques	0,000	0,00
.....	0,000	0,00
.....	0,000	0,00
Residus d'enderroc en rehabilitació i reforma d'edifici	**119,442 T**	**74,46 m^3**

Resum de residus d'enderroc reutilitzables

				Tones	m^3
fusta , bigues reutilitzables	bigues 16x10 cm	0,032	0,025	0,000	0,00
	bigues 15x15 cm	0,045	0,036	0,000	0,00
	bigues 20x12 cm	0,048	0,04	0,000	0,00
	bigues 24x14 cm	0,0672	0,055	0,000	0,00
empostissats, tarimes,llates	2-2,5 cm gruix	0,025	0,015	0,000	0,00
fusta sense format				0,000	0,00
acer , perfils reutilitzables	IPN h=10	0,0015142	0,01274	0,000	0,00
	IPN h=16	0,0032857	0,0242857	0,000	0,00
	IPN h=20	0,0047837	0,0384285	0,000	0,00
	IPN h=24	0,0065857	0,0517	0,000	0,00
	varis			0,000	0,00
altres elements susceptibles de ser reutilitzats:				0,00	0,00

Residus de rehabilitació (construcció) (superfície d'obra nova equivalent, per al càlcul de residus)

superfície de reforma o rehabilitació 512,74 m^2

Tipus de rehabilitació	
Rehabilitació integral	0,9
Reforma afectant elements estructurals	0,7
Reforma no afectant elements estructurals	0,5
Reforma poca entitat	0,3
	0,5

Percentatge aproximat del pressupost corresponent a l'enderroc de la rehabilitació respecte el pressupost d'execució de la rehabilitació en % **(20% màxim)** 20,00 %

superfície d'obra nova equivalent **153,82** m^2

Residus de rehabilitació (construcció)

Superfície equivalent 153,82 m^2

	Pes ($tones/m^2$)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució	0,0859	13,2110	0,0896	13,7778
obra de fàbrica	0,0366	5,6351	0,0407	6,2606
formigó	0,0365	5,6090	0,0261	4,0071
petris	0,0079	1,2090	0,0118	1,8151
guixos	0,0039	0,6041	0,0097	1,4951
altres	0,0010	0,1538	0,0013	0,2000
embalatges	0,0043	0,6564	0,0285	4,3885
fustes	0,0012	0,1857	0,0045	0,6922
plàstics	0,0016	0,2430	0,0104	1,5921
paper i cartró	0,0008	0,1277	0,0119	1,8274
metalls	0,0007	0,1000	0,0018	0,2769
Residu de rehabilitació (construcció)	0,090152	**13,87 t**	0,1181	**18,17 m^3**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

tipus
quantitats
codificació

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció,i enderroc

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	PROJECTE DE REPARACIÓ DE LES VOLTES DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC HOSPITAL DE LA SANTA C		
Situació:	Jardins de Rubió i Lluch, Carrer de l'Hospital, 56. 08001		
Municipi :	Barcelona	**Comarca :**	Barcelones

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin 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	no es considera residu				és residu	
	reutilització				abocador	
	mateixa obra		altra obra			
	no		no		no	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
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	39,776	0,082	74,460
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
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
.....		-	0,000	-	0,000
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**39,78 t**	0,7544	**74,46 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	13,2110	0,0896	13,7778
obra de fàbrica	170102	0,0150	5,6351	0,0407	6,2606
formigó	170101	0,0320	5,6090	0,0261	4,0071
petris	170107	0,0020	1,2090	0,0118	1,8151
guixos	170802	0,0039	0,6041	0,0097	1,4951
altres		0,0010	0,1538	0,0013	0,2000
embalatges		0,0380	0,6564	0,0285	4,3885
fustes	170201	0,0285	0,1857	0,0045	0,6922
plàstics	170203	0,0061	0,2430	0,0104	1,5921
paper i cartró	170904	0,0030	0,1277	0,0119	1,8274
metalls	170407	0,0004	0,1000	0,0018	0,2769
totals de construcció			**13,87 t**		**18,17 m³**

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	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
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	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	**0,00 m³**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	reutilització a la mateixa obra	reutilització a altra autoritzada	Terres per a l'abocador (m³)
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedraplè	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	**0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	5,61	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	5,64	no	inert
Metalls	2	0,10	no	no especial
Fusta	1	0,19	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,13	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,13	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 dificilment 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 destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

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

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat 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.**

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,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	GESTORA DE RUNES	PARATGE DE LA CTRA. VALLENSANA	E-840.03
	DE LA CONSTRUCCIO, SA	08911 BADALONA	

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 €/m³**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (minim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	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 dificil 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 exactitut 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	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	5,41	-	27,05	-	81,14
Maons i ceràmics	8,45	101,42	42,26	33,81	-
Petris barrejats	102,97	-	514,86	-	1.544,57
Metalls	0,37	-	1,87	-	5,61
Fusta	0,93	-	4,67	-	14,02
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	2,15	-	10,75	-	32,24
Paper i cartró	2,47	-	12,33	-	37,00
Guixos i no especials	2,29	-	11,44	-	34,33
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
		101,42	625,23	33,81	1.748,91

Elements Auxiliars

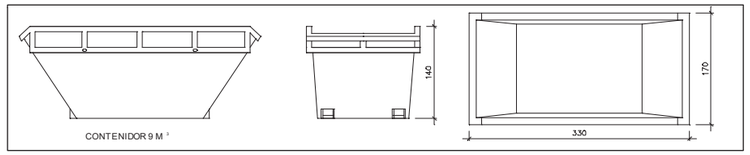
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 2.509,36 €

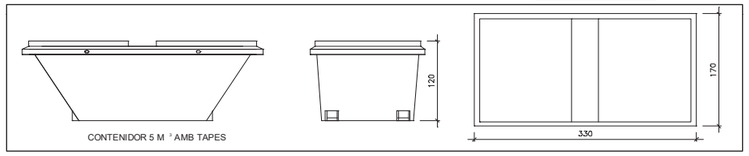
El volum dels residus és de : 92,63 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :	**3.675,05**	**euros**

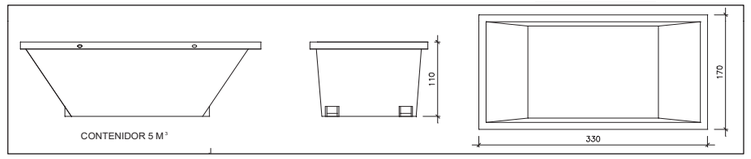
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



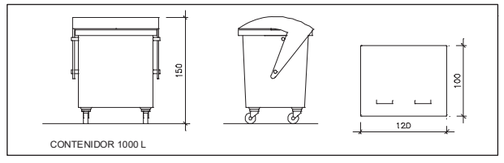
Contenidor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fustc — unitats | -

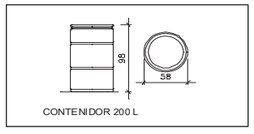


Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats | -



Contenidor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats | -





Contenidor 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 liquids, 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.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

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 de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	53,64 T	0,00 %	**53,64 T**

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualizarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **Barcelona**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**0,0 Tones**
		Total fiança **	**150,00 euros**

* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)
** Fiança mínima 150€

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

PROJECTE DE REPARACIÓ DE LES VOLTES DEL CLAUSTRE DE L'ANTIC 'HOSPITAL DE LA SANTA CREU.

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus[1] (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. seguint, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
    - L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
    - Pla de formació d'obra.
    - Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

1. Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica .per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

2.1 Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

[1] Aquest Plec es redacta per donar compliment al R.D. 105/2008, i modificacions posteriors.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.

- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o de demolició.

Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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 de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica):

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:

1r Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2n Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3r Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4t Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5è Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6è Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

7è Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que asseguri el

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1r, 2n, 3r, 4t i 7è de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Addicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un **document de seguiment independent** on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Art. 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el **certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats**. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:
a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
b) mitjançant empreses acreditades externes.
El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contemplen els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el **Document final d'obra**, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

2.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. **Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)**

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectuï únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó: 80 t.

Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.

Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.

Plàstic: 0,5 t.

Paper i cartró: 0,5 t.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

2.3 Gestor de residus de construcció i de demolició

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 22/2011, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

2.4 Coordinador de seguretat i de salut en obra

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

Funcions del coordinador de seguretat i de salut **en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:**

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a monodipòsit dels residus i les deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament".

2.5 Director d'obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera director d'obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.

3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.

6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

3 REQUISITS LEGALS

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus
- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i la gestió de residus:

- DOCUMENT Núm. 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.

- "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de la MMAMB".

b) Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.

4 CONDICIONS ECONÒMIQUES

4.1 Criteris d'aplicació

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document Núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

Tant els amidaments com el pressupost de l'E.G.R. s'han determinat amb el que estableix el capítol de Gestió de Residus del banc de preus de l'AMB.

4.2 Certificació del pressupost de Gestió de Residus

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en un capítol independent del Pressupost del Projecte, i s'abonarà amb certificacions mensuals..

En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.

Barcelona,

L'autor de l'Estudi de Gestió de Residus

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

MA 5 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	23,85000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,85000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	23,85000	€
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	23,85000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	23,85000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	23,85000	€
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	24,65000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,65000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	21,17000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	21,17000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	21,17000	€
A013G000	h	Ajudant calefactor	21,14000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	21,14000	€
A0140000	h	Manobre	19,91000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,59000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,65000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,71000	€
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	22,61000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	3,35000	€
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58000	€
CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9.8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	39,24000	€
CL40X16H	dia	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'alçada màxima de treball. El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil.	123,70000	€
CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	22,50000	€
CZ141200	h	Calefactor per a assecatge d'ambient, elèctric de 12 kW	3,49000	€
CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	3,71000	€
CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	2,78000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,63000	€
B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,31000	€
B0174000	l	Alcohol etílic	0,83000	€
B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	2,96000	€
B0176000	l	Carbonat amònic-carboximetil	9,76000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,04000	€
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	15,88000	€
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	15,95000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B0531710	kg	Calç aèria hidratada en pasta CL 90-S PL, en sacs	0,47000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22000	€
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	0,26000	€
B0533610	kg	Calç hidràulica natural NHL 5, en sacs	0,25000	€
B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,14000	€
B071XFER	kg	Geomortero estructural transpirable de gra fi de calç natural pura NHL i geoligante, classe M15 segons EN 998 - 2 i R1 segons EN 1504 - 3. Específic com a matriu mineral a utilitzar combiando amb els teixits d'acer galvanitzat, malles de basalt - acer inoxidable per a reforç de voltes.	0,45000	€
B0818110	kg	Colorant en pols per a morter	3,50000	€
B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	15,52000	€
B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	3,98000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,36000	€
B0A616J0	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis d'acer inoxidable	0,58000	€
B0B2N210	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	2,63000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,35000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	242,53000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,37000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,27000	€
B0DZJ0K6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	2,68000	€
B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,14000	€
B0F95230	u	Encadellat ceràmic de 500x200x30 mm	0,31000	€
B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,16000	€
B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,13000	€
B0FG2JDR	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1.3 cm, amb acabat ratllat	0,15000	€
B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica manual segons mostra, de 31x15,5x3 cm, de color vermell de la Bòbila Bondía o equivalent	1,54000	€
B0FJ3QQ3	u	Rajola amb 1 aresta amb trencaaigües, de 14x28 cm, de ceràmica natural color vermell	0,72000	€
B0G6S100	m3	Pedra de Montjuïc en blocs escollits, deixat de serra, per a dovelles, traceries, capitells i treballs escultòrics	300,80000	€
B1Z7009A	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà de polimerització ràpida monocomponent, per a seguretat i salut	11,61000	€
B2RA7580	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	75,00000	€
B52ZU001	u	Peça especial de ventilació, de planxa d'acer inoxidable d'1mm de gruix, 10x10 cm	12,14000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7621900	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm	8,28000	€
B7B151F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	0,97000	€
B7C23300	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0.65 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	3,05000	€
B7J500A0	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	6,22000	€
B7JZ00B0	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	7,20000	€
B7JZ10A0	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	20,32000	€
B7Z1418B	m	Platina d'acer galvanitzat de gruix 1 mm i de 40 mm d'ample per a fixació de làmines impermeabilitzants	3,62000	€
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,76000	€
B89Z5000	kg	Pintura al dissolvent de resines de pliolite	10,96000	€
B8ZAR000	kg	Imprimació fixadora de resines sintètiques	10,07000	€
BD135570	m	Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, amb junt elàstic	2,04000	€
BD1Z4200	u	Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 75 i 110 mm	2,12000	€
BD515F00LBJU	u	Cassoleta EPDM de paret tir directe, diàmetre 80 mm,	12,45000	€
BDW3E500	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=75 mm	5,91000	€
BDY3E500	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=75 mm	0,07000	€
BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	12,42000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**75,92000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,59000	=	20,59000	
				Subtotal:			20,59000	20,59000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	=	1,19700	
				Subtotal:			1,19700	1,19700
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	103,30000	=	25,82500	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	17,04000	=	27,77520	
				Subtotal:			53,92620	53,92620
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,20590
			COST DIRECTE					75,91910
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**75,91910**

D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**131,82000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,59000	=	20,59000	
				Subtotal:			20,59000	20,59000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	=	1,19700	
				Subtotal:			1,19700	1,19700
Materials								
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	380,000	x	0,22000	=	83,60000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,04000	=	25,90080	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
				Subtotal:			109,82680	109,82680
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,20590
			COST DIRECTE					131,81970
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**131,81970**

D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**147,02000** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,59000	=	20,59000	
				Subtotal:			20,59000	20,59000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	=	1,19700	
				Subtotal:			1,19700	1,19700
Materials								
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	380,000	x	0,26000	=	98,80000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,04000	=	25,90080	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
				Subtotal:			125,02680	125,02680
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,20590
			COST DIRECTE					147,01970
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**147,01970**

D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**158,13000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	20,59000	=	21,61950	
				Subtotal:			21,61950	21,61950
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,71000	=	1,23975	
				Subtotal:			1,23975	1,23975
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,04000	=	26,07120	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,22000	=	88,00000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	103,30000	=	20,66000	
				Subtotal:			135,05720	135,05720
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,21620
			COST DIRECTE					158,13265
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**158,13265**

D0715A21	m3	Morter calç i sorra amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç aèria CL 90, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**	**149,32000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,59000	=	20,59000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Subtotal:		20,59000		20,59000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	=	1,19700	
				Subtotal:			1,19700	1,19700
Materials								
B0818110	kg	Colorant en pols per a morter	5,000	x	3,50000	=	17,50000	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	380,000	x	0,22000	=	83,60000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,04000	=	25,90080	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
				Subtotal:			127,32680	127,32680
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,20590
		COST DIRECTE						149,31970
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**149,31970**

D0715A2B m3 Morter de calç i sorra amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l — **Rend.: 1,000** — **164,52000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,59000	=	20,59000	
				Subtotal:			20,59000	20,59000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	=	1,19700	
				Subtotal:			1,19700	1,19700
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,04000	=	25,90080	
B0818110	kg	Colorant en pols per a morter	5,000	x	3,50000	=	17,50000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	380,000	x	0,26000	=	98,80000	
				Subtotal:			142,52680	142,52680
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,20590
		COST DIRECTE						164,51970
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**164,51970**

D0771011 m3 Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra — **Rend.: 1,000** — **237,60000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,59000	=	41,18000	
				Subtotal:			41,18000	41,18000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,500	/R x	1,71000	=	2,56500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Subtotal:			2,56500	2,56500
Materials								
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	220,000	x	0,76000	=	167,20000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,540	x	17,04000	=	26,24160	
				Subtotal:			193,44160	193,44160
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,41180
		COST DIRECTE						237,59840
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**237,59840**

D07CU015 m3 Formigó de calç i granulat de pedra calcàrea amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera — **Rend.: 1,000** — **141,51000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,59000	=	20,59000	
				Subtotal:			20,59000	20,59000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	=	1,19700	
				Subtotal:			1,19700	1,19700
Materials								
B0533610	kg	Calç hidràulica natural NHL 5, en sacs	380,000	x	0,25000	=	95,00000	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	0,820	x	15,95000	=	13,07900	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,700	x	15,88000	=	11,11600	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
				Subtotal:			119,52100	119,52100
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,20590
		COST DIRECTE						141,51390
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**141,51390**

D0G33220 m Dovella corba de nervadura per a arc o volta, de pedra de Montjuïc escairada i treballada a taller, amb acabat buixardat o amb traça eliminada — **Rend.: 1,000** — **770,78000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	30,000	/R x	23,85000	=	715,50000	
				Subtotal:			715,50000	715,50000
Materials								
B0G6S100	m3	Pedra de Montjuïc en blocs escollits, deixat de serra, per a dovelles, traceries, capitells i treballs escultòrics	0,160	x	300,80000	=	48,12800	
				Subtotal:			48,12800	48,12800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	7,15500
		COST DIRECTE			770,78300
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**770,78300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
P-1	**E7J513AA**	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	**Rend.:**	**1,000**					**8,59** €
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	23,85000	=	3,57750		
					Subtotal:			3,57750		3,57750
Materials										
	B7J500A0	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	0,6615	x	6,22000	=	4,11453		
	B7JZ10A0	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	0,0252	x	20,32000	=	0,51206		
					Subtotal:			4,62659		4,62659
						DESPESES AUXILIARS			1,50 %	0,05366
						COST DIRECTE				8,25775
						DESPESES INDIRECTES			4,00 %	0,33031
						COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,58806**
P-2	**K12CXAAA**	dia	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'alçada màxima de treball. El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil.	**Rend.:**	**1,000**					**128,65** €
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Maquinària										
	CL40X16H	dia	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'alçada màxima de treball. El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil.	1,000	/R x	123,70000	=	123,70000		
					Subtotal:			123,70000		123,70000
						COST DIRECTE				123,70000
						DESPESES INDIRECTES			4,00 %	4,94800
						COST EXECUCIÓ MATERIAL				**128,64800**
P-3	**K1RA2135**	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**					**1,75** €
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0150000	h	Manobre especialista	0,014	/R x	20,59000	=	0,28826		
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	19,91000	=	0,99550		
					Subtotal:			1,28376		1,28376
Maquinària										
	CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0,014	/R x	22,50000	=	0,31500		
					Subtotal:			0,31500		0,31500
Materials										

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,005	x	12,42000	=	0,06210	
						Subtotal:		0,06210	0,06210
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01926
				COST DIRECTE					1,68012
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,06720
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,74732**
P-4	**K2151901**	m2	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals, inclòs part proporcional de minvell i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**					**3,57** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,170	/R x	19,91000	=	3,38470	
						Subtotal:		3,38470	3,38470
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05077
				COST DIRECTE					3,43547
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,13742
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,57289**
P-5	**K2151A01**	m2	Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**					**5,88** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,280	/R x	19,91000	=	5,57480	
						Subtotal:		5,57480	5,57480
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08362
				COST DIRECTE					5,65842
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,22634
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,88476**
P-6	**K2151B41**	m2	Enderroc de formació de pendents de formigó lleuger de 15 cm de gruix mitjà, inclòs rajola de paviment i membrana impermeabilitzant, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**					**7,19** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	19,91000	=	3,98200	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	20,59000	=	2,05900	
						Subtotal:		6,04100	6,04100
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	15,65000	=	0,78250	
						Subtotal:		0,78250	0,78250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09062
				COST DIRECTE					6,91412
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,27656
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,19068**
P-7	**K2182281**	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**					**9,46** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	19,91000	=	8,95950	
						Subtotal:		8,95950	8,95950
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,13439
				COST DIRECTE					9,09389
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,36376
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,45765**
P-8	**K21EF011**	u	Arrencada d'unitat exterior i suports de sistema d'aire condicionat, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**					**97,51** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1,800	/R x	24,65000	=	44,37000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	1,800	/R x	21,14000	=	38,05200	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	19,91000	=	9,95500	
						Subtotal:		92,37700	92,37700
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,38566
				COST DIRECTE					93,76266
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		3,75051
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**97,51316**
P-9	**K21H101A**	u	Desmuntatge d'instal·lacions elèctriques i d'il·luminació, lluminàries superficials i p.p. de cablejat i canalitzacions, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**					**386,69** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	21,14000	=	169,12000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	24,65000	=	197,20000	
						Subtotal:		366,32000	366,32000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		5,49480
				COST DIRECTE					371,81480
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		14,87259
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**386,68739**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-10	**K2R540E0**	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**				**23,51** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000 /R x	22,61000 =	22,61000		
				Subtotal:		22,61000	22,61000	
			COST DIRECTE				22,61000	
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,90440	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,51440**	
P-11	**K2RA7580**	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**13,26** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B2RA7580	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170 x	75,00000 =	12,75000		
				Subtotal:		12,75000	12,75000	
			COST DIRECTE				12,75000	
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,51000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,26000**	
P-12	**K4B9XA66**	m2	Reforç i consolidació de voltes de claustre amb sistema estès en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel Grid 200, teixit de fibra de basalt embembido amb GeoCalce F Antisimico, morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1 o equivalents, aplicat en un gruix de 8 mm. en total.	**Rend.: 1,000**				**32,89** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300 /R x	23,85000 =	7,15500		
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	19,91000 =	5,97300		
				Subtotal:		13,12800	13,12800	
Materials								
	B071XFER	kg	Geomortero estructural transpirable de gra fi de calç natural pura NHL i geoligante, classe M15 segons EN 998 - 2 i R1 segons EN 1504 - 3. Específic com a matriu mineral a utilitzar combiando amb els teixits d'acer galvanitzat, malles de basalt - acer inoxidable per a reforç de voltes.	5,600 x	0,45000 =	2,52000		
	B071XMBR	m2	Malla biaxial compensada en fibra de basalt amb tractament especial protector alcalí resistent i micro filaments d'acer inoxidable AISI 304 termofijados entre si, proporcionant un teixit estable entre les dues direccions, de fàcil aplicació, específica per al reforç i	1,300 x	12,29000 =	15,97700		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			reparació d'elements estructurals o encamisat d'elements no estructurals amb problemes de vol i / o col·lapse. Instal·lable amb GeoCalce F antisísmico. Gramatge: 200 g / m2 o equivalents					
				Subtotal:		15,97700	15,97700	
			COST DIRECTE				31,62500	
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %		1,26500	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**32,89000**	
P-13	**K4BPXPTR**	u	Formació d'ancoratge, (3/m de nervi) des de la cara superior de la volta, de les pedres que conformen els nervis de creueria i els perpendiculars a façana, amb barra corrugada inoxidable de 8 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	**Rend.: 1,000**				**11,19** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125 /R x	23,85000 =	2,98125		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160 /R x	20,59000 =	3,29440		
				Subtotal:		6,27565	6,27565	
Maquinària								
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125 /R x	1,58000 =	0,19750		
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,160 /R x	3,35000 =	0,53600		
				Subtotal:		0,73350	0,73350	
Materials								
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,100 x	15,52000 =	1,55200		
	B0B2N210	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	0,800 x	2,63000 =	2,10400		
				Subtotal:		3,65600	3,65600	
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,09413	
			COST DIRECTE				10,75928	
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,43037	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,18966**	
P-14	**K4DA1DX0**	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable	**Rend.: 1,000**				**29,70** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,560 /R x	23,85000 =	13,35600		
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,440 /R x	21,17000 =	9,31480		
				Subtotal:		22,67080	22,67080	
Materials								
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495 x	1,27000 =	1,45987		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0DZJ0K6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	1,0993	x	2,68000	=	2,94612	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	9,37000	=	0,14149	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	242,53000	=	0,46081	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,4994	x	0,35000	=	0,17479	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000	=	0,13695	
					Subtotal:			5,32003	5,32003
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,56677
			COST DIRECTE						28,55760
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		1,14230
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,69990**

P-15 **K4G5X220** m Substitució de dovelles nervades en arc de pedra de Montjuïc treballada, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç 1: 4 i ancorades amb acer inoxidable en barres roscades de 12 mm de diàmetre, amb perforació només de rotació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat **Rend.: 1,000** **1.431,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	12,000	/R x	19,91000	=	238,92000	
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	2,000	/R x	23,85000	=	47,70000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	12,000	/R x	23,85000	=	286,20000	
					Subtotal:			572,82000	572,82000
Maquinària									
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,250	/R x	1,58000	=	0,39500	
					Subtotal:			0,39500	0,39500
Materials									
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,200	x	15,52000	=	3,10400	
	D0G33220	m	Dovella corba de nervadura per a arc o volta, de pedra de Montjuïc escairada i treballada a taller, amb acabat buixardat o amb traça eliminada	1,000	x	770,78300	=	770,78300	
	D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,032	x	131,81970	=	4,21823	
	B0B2XA12	kg	Barra roscada diàmetre 12 d'acer inoxidable aisi 316	2,850	x	2,63000	=	7,49550	
					Subtotal:			7,49550	7,49550
			DESPESES AUXILIARS			3,00	%		17,18460
			COST DIRECTE						1.376,00033
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		55,04001
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.431,04034**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-16 **K4GRXXRD** m Segellat de fissures i esquerdes en parament de pedra, amb injecció de morter de calç 1:4 **Rend.: 1,000** **10,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	23,85000	=	4,77000	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	19,91000	=	3,98200	
					Subtotal:			8,75200	8,75200
Materials									
	D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,006	x	131,81970	=	0,79092	
					Subtotal:			0,79092	0,79092
			DESPESES AUXILIARS			3,00	%		0,26256
			COST DIRECTE						9,80548
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,39222
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,19770**

P-17 **K4SPU001** m Perforació amb broca diamantada de diàmetre 85 mm, amb dispersió d'aigua i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa **Rend.: 1,000** **12,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	23,85000	=	5,96250	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	19,91000	=	4,97750	
					Subtotal:			10,94000	10,94000
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,250	/R x	3,35000	=	0,83750	
					Subtotal:			0,83750	0,83750
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,040	x	1,63000	=	0,06520	
					Subtotal:			0,06520	0,06520
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,27350
			COST DIRECTE						12,11620
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,48465
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,60085**

P-18 **K511PJFB** m2 Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de ceràmica manual segons mostra, de 31x15,5x3 cm, de color vermell de la Bòbila Bondía o equivalent, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **82,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,720	/R x	23,85000	=	17,17200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,360	/R x	19,91000	=	7,16760	
					Subtotal:			24,33960	24,33960
Materials									
	B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	29,120	x	0,13000	=	3,78560	
	B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica manual segons mostra, de 31x15,5x3 cm, de color vermell de la Bòbila Bondía o equivalent	29,120	x	1,54000	=	44,84480	
	D0771011	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra	0,016	x	237,59840	=	3,80157	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,014	x	158,13265	=	2,21386	
					Subtotal:			54,64583	54,64583
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,36509
			COST DIRECTE						79,35052
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		3,17402
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**82,52454**

P-19	**K5Z1FVK0**	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid	**Rend.: 1,000**	**24,41**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,240	/R x	19,91000	=	4,77840	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,480	/R x	23,85000	=	11,44800	
					Subtotal:			16,22640	16,22640
Materials									
	B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	18,720	x	0,14000	=	2,62080	
	B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	1,575	x	0,14000	=	0,22050	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0263	x	158,13265	=	4,15889	
					Subtotal:			7,00019	7,00019
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24340
			COST DIRECTE						23,46999
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,93880
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,40879**

P-20	**K5Z26D31**	m2	Capa de regularització de morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat	**Rend.: 1,000**	**13,58**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	23,85000	=	3,57750	
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x	19,91000	=	4,38020	
					Subtotal:			7,95770	7,95770
Materials									
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	158,13265	=	4,98118	
					Subtotal:			4,98118	4,98118
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11937
			COST DIRECTE						13,05825
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,52233
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,58058**

P-21	**K5Z27FM0**	m3	Solera de formigó de calç i granulat de pedra calcàrea amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra, acabat remolinat	**Rend.: 1,000**	**221,74**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	19,91000	=	39,82000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	23,85000	=	23,85000	
					Subtotal:			63,67000	63,67000
Materials									
	D07CU015	m3	Formigó de calç i granulat de pedra calcàrea amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera	1,050	x	141,51390	=	148,58960	
					Subtotal:			148,58960	148,58960
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,95505
			COST DIRECTE						213,21465
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		8,52859
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**221,74324**

P-22	**K5Z2FZ4A**	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort	**Rend.: 1,000**	**20,78**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x	19,91000	=	4,38020	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,440	/R x	23,85000	=	10,49400	
					Subtotal:			14,87420	14,87420
Materials									
	B0F95230	u	Encadellat ceràmic de 500x200x30 mm	10,750	x	0,31000	=	3,33250	
	B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	9,996	x	0,14000	=	1,39944	
					Subtotal:			4,73194	4,73194

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,37186
COST DIRECTE			19,97800
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,79912
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,77711**

P-23 K5ZD4UGA m Minvell de caixa, amb totxana col·locada amb morter mixt 1:2:10 i rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna col·locada amb el mateix morter de la paret, fins i tot la part proporcional de formació de bonera i / o ventilació. **Rend.: 1,000** **38,78** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x	23,85000	=	19,08000	
A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	19,91000	=	7,96400	
				Subtotal:			27,04400	27,04400
Materials								
B0FG2JDR	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1.3 cm, amb acabat ratllat	7,4371	x	0,15000	=	1,11557	
B0FJ3QQ3	u	Rajola amb 1 aresta amb trencaaigües, de 14x28 cm, de ceràmica natural color vermell	7,9611	x	0,72000	=	5,73199	
B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	4,180	x	0,16000	=	0,66880	
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0147	x	158,13265	=	2,32455	
				Subtotal:			9,84091	9,84091

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,40566
COST DIRECTE			37,29057
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	1,49162
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,78219**

P-24 K5ZZU001 u Peça especial de ventilació, de planxa d'acer inoxidable d'1mm de gruix, 10x10 cm i col·locada amb fixacions mecàniques. **Rend.: 1,000** **24,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	19,91000	=	4,97750	
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	23,85000	=	5,96250	
				Subtotal:			10,94000	10,94000
Materials								
B52ZU001	u	Peça especial de ventilació, de planxa d'acer inoxidable d'1mm de gruix, 10x10 cm	1,000	x	12,14000	=	12,14000	
				Subtotal:			12,14000	12,14000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,16410
COST DIRECTE			23,24410
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,92976
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,17386**

P-25 K761500A m2 Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada adherida. **Rend.: 1,000** **20,54** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,112	/R x	21,17000	=	2,37104	
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,225	/R x	23,85000	=	5,36625	
				Subtotal:			7,73729	7,73729
Materials								
B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,700	x	3,98000	=	2,78600	
B7621900	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm	1,100	x	8,28000	=	9,10800	
				Subtotal:			11,89400	11,89400

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,11606
COST DIRECTE			19,74735
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,78989
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,53724**

P-26 K763500L m2 Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitatAquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. **Rend.: 1,000** **15,88** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,065	/R x	21,17000	=	1,37605	
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,125	/R x	23,85000	=	2,98125	
				Subtotal:			4,35730	4,35730
Materials								
B7JZ00B0	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	0,200	x	7,20000	=	1,44000	
B7621900	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm	1,100	x	8,28000	=	9,10800	
B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,075	x	3,98000	=	0,29850	
				Subtotal:			10,84650	10,84650

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06536
			COST DIRECTE			15,26916
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,61077
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,87993**

P-27 **K7B451F0** m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. **Rend.: 1,000** **2,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	21,17000	=	0,42340	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	23,85000	=	0,95400	
					Subtotal:			1,37740	1,37740
Materials									
	B7B151F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,100	x	0,97000	=	1,06700	
					Subtotal:			1,06700	1,06700

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02066
COST DIRECTE			2,46506
DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,09860
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,56366**

P-28 **K7J1XUAI** m2 Formació de junt de dilatació, col·locació ´´in situ´´, de planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix **Rend.: 1,000** **6,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	19,91000	=	0,99550	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	23,85000	=	2,38500	
					Subtotal:			3,38050	3,38050
Materials									
	B7C23300	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0.65 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080	x	3,05000	=	3,29400	
					Subtotal:			3,29400	3,29400

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05071
COST DIRECTE			6,72521
DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,26901
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,99422**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

P-29 **K7Z1JWD2** m2 Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a forats amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com són ara, bastiments que s'hagin embrutat. **Rend.: 1,000** **29,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	19,91000	=	7,96400	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x	23,85000	=	19,08000	
					Subtotal:			27,04400	27,04400
Materials									
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,016	x	75,91910	=	1,21471	
					Subtotal:			1,21471	1,21471

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,40566
COST DIRECTE			28,66437
DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,14657
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,81094**

P-30 **K7Z1X020** m2 Platina d'acer galvanitzat de gruix 1 mm i 40 mm d'ample per a fixació de làmines impermeabilitzants fixada mecanicament i segellat amb massilla de poliuretà monocomponent **Rend.: 1,000** **20,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	21,17000	=	4,23400	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	23,85000	=	9,54000	
					Subtotal:			13,77400	13,77400
Materials									
	B1Z7009A	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà de polimerització ràpida monocomponent, per a seguretat i salut	0,040	x	11,61000	=	0,46440	
	B7Z1418B	m	Platina d'acer galvanitzat de gruix 1 mm i de 40 mm d'ample per a fixació de làmines impermeabilitzants	1,000	x	3,62000	=	3,62000	
	B0A616J0	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis d'acer inoxidable	3,000	x	0,58000	=	1,74000	
					Subtotal:			5,82440	5,82440

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,20661
COST DIRECTE			19,80501
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,79220
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,59721**

P-31 K811X2D2 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, acabat remolinat **Rend.: 1,000** **36,92** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,746	/R x	19,91000	=	14,85286	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,693	/R x	23,85000	=	16,52805	
				Subtotal:			31,38091	31,38091
Materials								
D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0227	x	147,01970	=	3,33735	
				Subtotal:			3,33735	3,33735

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,78452
COST DIRECTE			35,50278
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	1,42011
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,92289**

P-32 K877US32 m Buidat, neteja i rejuntat entre peces contigües de nervi gòtic (motllura composta) de pedra, amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3,5, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts. Amidament metre lineal de nervi tractat, qualsevol gruix. **Rend.: 1,000** **17,26** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,280	/R x	23,85000	=	6,67800	
A0140000	h	Manobre	0,280	/R x	19,91000	=	5,57480	
				Subtotal:			12,25280	12,25280
Maquinària								
CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,100	/R x	2,78000	=	0,27800	
				Subtotal:			0,27800	0,27800
Materials								
D0715A2B	m3	Morter de calç i sorra amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0225	x	164,51970	=	3,70169	
				Subtotal:			3,70169	3,70169

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	3,00	%	0,36758
COST DIRECTE			16,60007
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,66400
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,26408**

P-33 K877XS30 m2 Repassada i rejuntat de junts de parament vertical de paredat, fets malbé, amb morter de calç 1:4, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts **Rend.: 1,000** **7,35** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	19,91000	=	2,38920	
A0121000	h	Oficial 1a	0,120	/R x	23,85000	=	2,86200	
				Subtotal:			5,25120	5,25120
Maquinària								
CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,060	/R x	2,78000	=	0,16680	
				Subtotal:			0,16680	0,16680
Materials								
D0715A21	m3	Morter calç i sorra amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç aèria CL 90, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,010	x	149,31970	=	1,49320	
				Subtotal:			1,49320	1,49320

DESPESES AUXILIARS	3,00	%	0,15754
COST DIRECTE			7,06874
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,28275
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,35149**

P-34 K878C1G0 m2 Neteja de parament vertical de pedra amb aplicació durant 24 hores d'aigua nebulitzada amb broquets cònics d'atomització hidràulica, amb orifici de sortida de 0,41 a 0,76 micres, i diàmetre de gota de 80 a 120 micres, i escombrat posterior amb raig d'aigua a pressió i raspall **Rend.: 1,000** **8,93** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	23,85000	=	3,57750	
A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	19,91000	=	2,98650	
				Subtotal:			6,56400	6,56400
Maquinària								
CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0,150	/R x	3,71000	=	0,55650	
				Subtotal:			0,55650	0,55650
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,800	x	1,63000	=	1,30400	
				Subtotal:			1,30400	1,30400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,16410
COST DIRECTE			8,58860
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,34354
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,93214**

P-35 K878X820 m2 Neteja superficial de parament o volta amb raspallat manual i amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar, retirada dels elements solts **Rend.: 1,000** **5,28** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x	23,85000	=	0,47700	
A0140000	h	Manobre	0,180	/R x	19,91000	=	3,58380	
				Subtotal:			4,06080	4,06080
Maquinària								
CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0,180	/R x	3,71000	=	0,66780	
				Subtotal:			0,66780	0,66780
Materials								
B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,800	x	0,31000	=	0,24800	
				Subtotal:			0,24800	0,24800

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,10152
COST DIRECTE			5,07812
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,20312
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,28124**

P-36 K878XF23 m Neteja de nervi (motllura composta) gòtic de pedra, de taques fins i tot de greix per evaporació amb aplicació de pegats de dissolvents orgànics amb aigua desionitzada no polaritzada, alcohol etílic i amoníac NH4, reforçats amb carbonat amònic-carboximetil i aplicació de calefactor d'aire **Rend.: 1,000** **5,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	19,91000	=	0,79640	
A0121000	h	Oficial 1a	0,120	/R x	23,85000	=	2,86200	
				Subtotal:			3,65840	3,65840
Maquinària								
CZ141200	h	Calefactor per a assecatge d'ambient, elèctric de 12 kW	0,060	/R x	3,49000	=	0,20940	
				Subtotal:			0,20940	0,20940
Materials								
B0176000	l	Carbonat amònic-carboximetil	0,080	x	9,76000	=	0,78080	
B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	0,080	x	2,96000	=	0,23680	
B0174000	l	Alcohol etílic	0,080	x	0,83000	=	0,06640	
B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,030	x	0,31000	=	0,00930	
				Subtotal:			1,09330	1,09330

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,09146
COST DIRECTE			5,05256
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,20210
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,25466**

P-37 K87CX225 m2 Consolidació de parament de fàbrica de maó amb morter de calç, amb aplicació de lletada de calç amb un contingut mínim del 14% d'hidròxid càlcic, aplicat amb pinzell en tres capes **Rend.: 1,000** **14,49** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	23,85000	=	9,54000	
A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	19,91000	=	3,98200	
				Subtotal:			13,52200	13,52200
Materials								
B0531710	kg	Calç aèria hidratada en pasta CL 90-S PL, en sacs	0,020	x	0,47000	=	0,00940	
				Subtotal:			0,00940	0,00940

DESPESES AUXILIARS	3,00	%	0,40566
COST DIRECTE			13,93706
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,55748
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,49454**

P-38 K898MHN0 m2 Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis **Rend.: 1,000** **7,06** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	21,17000	=	0,21170	
A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	23,85000	=	2,38500	
				Subtotal:			2,59670	2,59670
Materials								
B8ZAR000	kg	Imprimació fixadora de resines sintètiques	0,102	x	10,07000	=	1,02714	
B89Z5000	kg	Pintura al dissolvent de resines de pliolite	0,2856	x	10,96000	=	3,13018	
				Subtotal:			4,15732	4,15732

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03895
COST DIRECTE			6,79297
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,27172
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,06469**

P-39 KD15X511 m Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar. **Rend.: 1,000** **19,23** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	21,17000	=	3,17550	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	23,85000	=	7,15500	
					Subtotal:			10,33050	10,33050
Materials									
	BDW3E500	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=75 mm	0,500	x	5,91000	=	2,95500	
	BDY3E500	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=75 mm	1,000	x	0,07000	=	0,07000	
	BD1Z4200	u	Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,000	x	2,12000	=	2,12000	
	BD135570	m	Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, amb junt elàstic	1,400	x	2,04000	=	2,85600	
					Subtotal:			8,00100	8,00100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,15496
			COST DIRECTE						18,48646
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,73946
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,22592**
P-40	**KD51LBJU**	u	Bonera d'etilè propilè diè (EPDM). Cassoleta de paret tir directe, diàmetre 80 mm, , adherida sobre làmina d'EPDM	**Rend.:**	**1,000**				**22,19** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	19,91000	=	3,98200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	23,85000	=	4,77000	
					Subtotal:			8,75200	8,75200
Materials									
	BD515F00L	u	Cassoleta EPDM de paret tir directe, diàmetre 80 mm,	1,000	x	12,45000	=	12,45000	
					Subtotal:			12,45000	12,45000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13128
			COST DIRECTE						21,33328
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,85333
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,18661**
P-41	**KK01RE038**	m	Reforç i consolidació dels nervis de les voltes del claustre amb sistema a bandes en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel G1200 (o equivalent), teixit de fibra d'acer de 30 cm. d'ample. embembido amb GeoCalce F Antisimico (o equivalent), morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1, aplicat en un gruix de 8 mm. en total.	**Rend.:**	**1,000**				**47,25** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,520	/R x	23,85000	=	12,40200	
	A0140000	h	Manobre	0,520	/R x	19,91000	=	10,35320	
					Subtotal:			22,75520	22,75520
Materials									
	B071XFER	kg	Geomortero estructural transpirable de gra fi de calç natural pura NHL i geoligante, classe M15 segons EN	5,600	x	0,45000	=	2,52000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			998 - 2 i R1 segons EN 1504 - 3. Específic com a matriu mineral a utilitzar combiando amb els teixits d'acer galvanitzat, malles de basalt - acer inoxidable per a reforç de voltes.						
	B071XMER	m	Teixit de fibra d'acer galvanitzat, unidireccional, format per micro - cables d'acer galvanitzat d'altíssima resistència, fixats sobre una micro - malla de fibra de vidre que facilita la instal·lació, instal amb les matrius formades per GeoCalce F ANTISÍSMIC, Geolite i Geolite Gel . Gramatge: 1200 g / m2., o equivalents	1,200	x	16,80000	=	20,16000	
					Subtotal:			20,16000	20,16000
			COST DIRECTE						45,43520
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		1,81741
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,25261**
P-42	**KK01RE100**	ud	Realització d'ancoratges amb el teixit GeoSteel (o equivalent) injectats amb la matriu epoxídica, Geolite Gel (o equivalent). S'inclou dins de l'aplicació el següent: realització de 2 forats de màxim 25 mm de diàmetre, de 25 cm. de profunditat, neteja del forat realitzat i instal·lació de l'ancoratge (2branques).	**Rend.:**	**1,000**				**8,47** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,180	/R x	23,85000	=	4,29300	
	A0140000	h	Manobre	0,180	/R x	19,91000	=	3,58380	
	B071KF15	kg	Geomortero estructural transpirable fluid de calç natural pura NHL i geoligante, classe M15 segons EN 998 - 2. Específic com morter mineral fluid en la injecció consolidant i com a matriu d'acoblament de diátonos d'acer galvanitzat GeoSteel per a realitzar connexions certificades de reforç estructural.	0,221	x	0,51000	=	0,11271	
					Subtotal:			0,11271	0,11271
			DESPESES AUXILIARS			2,00	%		0,15754
			COST DIRECTE						8,14705
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,32588
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,47293**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	PPAU00SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	**Rend.: 1,000**	**3.000,02**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B071KF15	kg	Geomortero estructural transpirable fluid de calç natural pura NHL i geoligante, classe M15 segons EN 998 - 2. Específic com morter mineral fluid en la injecció consolidant i com a matriu d'acoblament de diátonos d'acer galvanitzat GeoSteel per a realitzar connexions certificades de reforç estructural.	0,51000	€
B071XMBR	m2	Malla biaxial compensada en fibra de basalt amb tractament especial protector alcalí resistent i micro filaments d'acer inoxidable AISI 304 termofijados entre si, proporcionant un teixit estable entre les dues direccions, de fàcil aplicació, específica per al reforç i reparació d'elements estructurals o encamisat d'elements no estructurals amb problemes de vol i / o col·lapse. Instal·lable amb GeoCalce F antisísmico. Gramatge: 200 g / m2 o equivalents	12,29000	€
B071XMER	m	Teixit de fibra d'acer galvanitzat, unidireccional, format per micro - cables d'acer galvanitzat d'altíssima resistència, fixats sobre una micro - malla de fibra de vidre que facilita la instal·lació, instal amb les matrius formades per GeoCalce F ANTISÍSMIC, Geolite i Geolite Gel . Gramatge: 1200 g / m2., o equivalents	16,80000	€
B0B2XA12	kg	Barra roscada diàmetre 12 d'acer inoxidable aisi 316	2,63000	€

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

II PCTP PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111100,B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
- Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
- Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B017 - DISSOLVENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0176000,B0175100,B0174000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dissolvent capaç d'eliminar restes de greixos i altres brutícies de la superfície dels tubs de PVC.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de produir danys a la superfície del tub, ni als adhesius dels junts.
No ha de deixar residus ni olors permanents després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions, i amb una etiqueta amb les següents dades:
- Designació comercial
- Tipus de dissolvent
- Referència a normatives que compleix
- Instruccions d'us
- Exigències d'acord amb la normativa vigent de Seguretat i Higiene al Treball, referents a l'ús i emmagatzematge
- Data de caducitat

Emmagatzematge: D'acord amb les instruccions del fabricant, en recintes tancats, protegits de l'acció directe del sol o altres fonts de calor i flames, i ventilats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B0311010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331Q10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
- Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)

- Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec.
Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials

Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra.
S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0531710,B0532310,B0533510,B0533610.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
- Hidratada en pols: CL 90-S
- Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
- Calç hidràulica natural 2: NHL 2
- Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
- Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
Contingut en aire de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: <= 12%
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
- Als 7 dies: >= 2 MPa
- Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
- Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
- Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
- Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calçs aèries vives del tipus CL 90-Q i calçs aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calçs hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

conformidad.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.
A l'embalatge, o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de calç
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
- Numero identificador del organisme notificat
- Nom i adreça del fabricant
- Els dos darrers dígits de la data de marcatge
- Numero del certificat de conformitat
- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte
- Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:
- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de calç
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
- Contingut d'òxids de calci i magnesi

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Contingut de diòxid de carboni
- Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
- Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
- Contingut de diòxid de carboni
- Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B05B - CIMENTS NATURALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B05B1001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic obtingut per polvorització de margues calcinades, amb addició posterior d'un 5%, com a màxim, de substàncies no nocives, que compleixin la norma UNE 80309.
Es consideren els següents tipus:
- Ciment natural lent (CNL)
- Ciment natural ràpid (CNR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments naturals ràpids poden ser de classe 4 o 8 (CNR 4, CNR 8).
Els ciments naturals lents poden ser de classe 8 (CNL 8).
Residus màxims (UNE 80122):
- Tamís 0,16 (UNE 7050): <= 17%
- Tamís 0,08 (UNE 7050): <= 35%

Inici de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 1 min
- Ciment natural lent: 10 min

Final de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 8 min
- Ciment natural lent: 120 min

Resistència a compressió (UNE 80116):

TEMPS	CNR 4	CNR 8	CNL 8
1 h	0,5 N/mm2	1 N/mm2	_
6 h	1 N/mm2	2 N/mm2	0,8 N/mm2
7 dies	2 N/mm2	5,2 N/mm2	5 N/mm2
28 dies	4 N/mm2	8 N/mm2	8 N/mm2

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació i designació d'acord amb la norma UNE 80309
- Referència de la comanda

En els sacs han de figurar les dades següents:
- Referència a la norma UNE 80309
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- La inscripció "No apte per a estructures de formigó"

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B081 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0818110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.
S'han considerat els elements següents:
- Colorant
- Additius per a formigó:
- Inclusor d'aire
- Reductor d'aigua/plastificant
- Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
- Retenidor d'aigua
- Accelerador d'adormiment
- Hidròfug
- Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters:
- Inclusor d'aire/plastificant
- Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Addicions:
- Cendres volants
- Fum de silici
- Escòria granulada

ADDITIUS:
El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
Ha de tenir un aspecte homogeni.
El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Efecte sobre la corrossió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na2O, equivalent) (UNE-EN 480-12): <= valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:
- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):
- D >= 1,10: ± 0,03
- D <= 1,10: ± 0,02
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
- T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T
- T < 20%>= 0,90 T, < 1,10 T
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats pel fabricant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

ADDITIUS PER A FORMIGONS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:
L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): >= 2,5%
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): <= 0,200 mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 75%

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.
Característiques complementàries:
- Diàmetre de les bombolles (D): 10 <= D <= 1000 micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 110%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistencia:
- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 12%
- Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
- 1 dia: >= 140%
- 28 dies: >= 115%
- Valors en relació al mateix formigó sense additu, a igual relació aigua/ciment:
- Consistència:
- Assentament en con (UNE-EN 12350-2): >= 120 mm
- Escorriment (EN 12350-5): >= 160 mm
- Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial
- Resistència a compressió a 28 dies >= 90%
- Contingut en aire <= 2% en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:
Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en dismunir l'exsudació.
Característiques essencials:
- Exsudació (UNE-EN 480-4): <= 50%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 80%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:
L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.
Característiques essencials:
- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 50%
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 60%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 85%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:
L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.
Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
- Inici d'adormiment: >= al del morter de referència + 90 min
- Final d'adormiment: <= al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
- 7 dies: >= 80%
- 28 dies: >= 90%

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Reducció d'aigua: >= 5%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:
L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.
S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.
Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.
No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.
Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
- Inici d'adormiment (a 20°C): >= 30 min
- Final d'adormiment (a 5°C): <=60%
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
- 28 dies: >= 80%
- 90 dies: >= que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):
- 2%: <= 90 min
- 3%: <= 30 min
- 4%: <= 3 min
- 5%: <= 2 min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIUS PER A MORTERS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): >= 70% que la del morter testimoni

Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:
Additiu que millora la traballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
- Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
- Després d'1 h en repòs: >= A - 3%
- Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%

Característiques complementàries:
- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): >= 8%

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:
L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
Característiques essencials:
- Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
- Després de 28 h en repòs: >= 0,70 A%
- Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

Característiques complementàries:
- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
- Resistència a la penetració desprès de 52 h (EN 1015-9): >= 5 N/mm2 que la del morter d'assaig amb additiu

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.
COLORANT:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.
Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

ADDICIONS:
En aplicacions concretes de formigó d'alta resistència fabricat amb ciment tipus CEM I queda permesa l'addició simultània de cendres volants i fum de silici sempre que la quantitat de fum de silici no superi <=10% del pes del ciment i la suma de les addicions (cendres volants+fum de silici) no superin <=20% del pes total del ciment
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, es podran fer servir cendres volants com addició en una quantitat <=20% del pes del ciment, o fum de silici en una quantitat <=10% del pes del ciment
Si el formigó esta destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici ha de superar el 10% del pes de ciment.
Si al formigó s'addicionen cendres volants o fum de silici, s'haurà de fer servir ciment del tipus CEM I
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

CENDRES VOLANTS:
Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminós polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat per precipitació electrostàtica o per captació mecànica.
Les cendres volants s'han de poder utilitzar sempre que es consideri que no han de repercutir a les característiques ni a la durabilitat del formigó, i que no afavoriran la corrosió de les armadures. A més, s'ha d'utilitzar un ciment tipus CEM I (es donen recomanacions a l'UNE 83414-EX), i el formigó haurà de disposar d'un certificat de garantia segons l'article 81° de l'EHE.
Resultats segons la UNE-EN 450-1:
Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:
- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): >= 25%
- Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): <= 0,10%
- Contingut d'anhídrid sulfúric SO3 (EN 196-2): <= 3,0%
- Òxid de calci lliure (UNE_EN 451-1): <= 1%

(S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)
- Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): <= 5,0%

Característiques físiques:
- Finor(% en pes retingut al tamís 0,045 mm)(UNE_EN 451-2): <= 40%
- Índex d'activitat (EN 196-1):
- A 28 dies: > 75%
- A 90 dies: > 85%
- Expansió pel mètode de les agulles (UNE-EN 196-3): < 10 mm

L'especificació relativa a l'expansió només s'ha de tenir en compte si el contingut d'òxid de calci lliure supera l'1%, sense passar del 2,5 %
Toleràncies:
- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m3
- Pèrdua al foc: + 2,0%
- Finor: + 5,0%
- Variació de la finor: ± 5,0%
- Contingut de clorurs: + 0,01%
- Contingut d'óxid de calci lliure: +0,1%
- Contingut SO3: + 0,5%
- Estabilitat: + 1,0 mm
- Índex d'activitat: - 5,0%

FUM DE SILICI:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

El fum de fum silici o microsilici és una addició en pols per a formigons projectats, que té per objecte millorar la seva treballabilitat, resistència a mig termini i compacitat. És un subproducte de la reducció de quars de gran puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc, del que s'obté silici i ferrosilici.
La DF pot acceptar la utilització d'un fum de silici que no compleixi els requisits anteriors, sempre i quan quedin garantits els requisits del formigó, tant en fresc com en endurit.
Contingut d'òxid de silici (SiO2): >= 85%
Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): < 0,10%
Pèrdua al foc (UNE_EN 196-2): < 5%
Proporció de partícules inferiors a 1 micra: 90 - 95%
Índex d'activitat (UNE_EN 196-1): > 100%
Tolerància en pes: ± 3 % del pes o volum
ESCÒRIA GRANULADA:
L'escòria granulada és escòria siderúrgica, que pot utilitzar-se com a granulat fi en la confecció de formigons.
Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE-EN 933-2).
Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.
No ha de contenir sulfurs oxidables.
Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:
- Terrossos d'argila: 1%
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE 7-244): 0,50
- Compostos de sofre expressats en SO3- i referits al granulat sec: 2%

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la
Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):
- Amb sulfat sòdic: <= 10%
- Amb sulfat magnèsic: <= 15%

ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA:
Reactivitat (PG 3/75): alfa > 20
Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient alfa de reactivitat:
- 20 < alfa <= 40: h < 15%
- 40 < alfa <= 60: h < 20%
- alfa > 60: h < 25%

La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Acumulatiu de granulats que hi passen
5	95 - 100
2,5	75 - 100
1,25	40 - 85
0,4	13 - 35
0,16	3 - 14
0,08	1 - 10

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ADDICIONS
Subministrament: A granel en camions sitja hermètics.
Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ESCÒRIA GRANULADA:
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

les diverses fraccions granulomètriques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADDITIUS PER A FORMIGONS:
UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ADDITIUS PER A MORTERS:
UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ADDICIONS PER A FORMIGONS:
UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.
ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a morter per a ram de paleta,
- Productes per a formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

L'entrega d'additius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 29.2 de l'EHE-08

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneïtzació abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 934-2
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: ZA.3
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 934-3
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

A la fulla de subministrament hi ha de constar:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDICIONS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a formigons, morters i pastes:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

L'entrega d'addicions haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE, per les cendres volants i escòries granulades
- Identificació de la instal·lació de procedència (central tèrmica o alt forn) per a cendres volants
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'addició segons Art. 30 de l'EHE-08
- Identificació del lloc de subministrament

La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CENDRES VOLANTS:
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 450-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 450-1

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN FUM DE SILICI:
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 13263-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 13263-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7).
OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
OPERACIONS DE CONTROL EN CENDRES VOLANTS:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra,

s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:
- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Determinació de la finor de mòlta (UNE-EN 451-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 450-1)
- Estabilitat de volum (UNE-EN 196-3)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Percentatge d'òxid de calç lliure (UNE-EN 451-1)
- Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN FUM DE SILICI:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:
- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 13263-1)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Contingut d'òxid de silici (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN ESCÒRIA GRANULADA:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a l'EHE-08 en addició de fums de sílice.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS:
La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29° de l'EHE.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29° de l'EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:
No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.
El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29° de l'EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:
Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.
La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 30° de l'EHE.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0907200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:

- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B091 - ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0911000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent

ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2
ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C
ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C

Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Tolerències dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A616J0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m

2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71130.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZJ0K6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F7 - MAONS FORADATS SENZILLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F74240.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
- Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- D1: <= 10%
- D2: <= 5%
- Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
- Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F9 - PECES CERÀMIQUES PER A SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F95230.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Encadellat amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir les cares longitudinals amb un disseny que garanteixi la transmissió dels esforços de flexió de les peces col·locades de costat.
Ha de tenir una textura uniforme i ha d'estar suficientment cuit, la qual cosa s'ha d'apreciar pel so agut en ser colpejat i per l'uniformitat de color en fracturar-se.
Ha de tenir forats a la testa.
Els pinyols de calç no han de reduir la seva resistència (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 15%, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagin submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x ample x gruix.
Llarg: >= 50 cm
Càrrega admisible a flexió (UNE 67042): >= 1,25 kN
Fissures: nombre màxim de peçes afectades d'una mostra de 6 unitats: 1
Tolerències:
- Llarg (UNE 67044): ± 1,5% llarg
- Ample (UNE 67044): ± 2% ample
- Gruix (UNE 67044): ± 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67041:1988 Tableros cerámicos de arcilla cocida para cubiertas. Designación y especificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FA - TOTXANES

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FA12A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- D1: <= 10%
- D2: <= 5%
- Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
- Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment

reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG - RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG2JA3,B0FG3JA3,B0FG2JDR.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces per a revestiments de sòls, de poc gruix, obtingudes per un procés d'emmotllament manual o mecànic, i posterior cocció d'una pasta argilosa i eventualment, d'altres materies.
S'han considerat els tipus de peces següents:
- Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i de mides entre 19x19 fins a 37x37 cm
- Rajola ceràmica fina de forma rectangular i de mides compreses entre 7,5x7,5 fins a 28x14 cm i 1 cm de gruix aproximadament
- Rajola ceràmica fina de forma hexagonal o curvilínia, des de 100 peces/m2 fins a 30 peces/m2
- Cairó d'elaboració manual o mecànica de mides entre 14x14 i 25x25 cm
- Tova d'elaboració manual o mecànica de mides entre 30x30 cm i 50x50 cm

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si s'aprecia un so agut en ser colpejada i un color uniforme en fracturar-se.
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 5%, ni han de provocar més escrostaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
Eflorescències: Sense eflorescències
Fissures: No s'han d'admetre
Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre
Gruix mínim:

Peça	Mides	Gruix mínim
Cairó	-	1 cm
Tova	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm
	40x40 cm	4,5 cm
	45x45 o 50x50 cm	5 cm

ELABORACIÓ MANUAL:
Succió d'aigua: <= 0,05 g/cm2 x min
Absorció d'aigua: <= 20%
Toleràncies de llargària, amplària i gruix:

Mides nominals	Llargària	Amplària	Gruix
14x14 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
15x15 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
20x20 cm	± 6 mm	-	± 3 mm
25x25 cm	± 7 mm	-	± 3 mm
30x30 cm	± 8 mm	-	± 4,5 mm
35x20 cm	± 9 mm	± 6 mm	± 4,5 mm
35x35 cm	± 9 mm	-	± 5 mm
40x40 cm	± 10 mm	-	± 6,5 mm
45x45 cm	± 11 mm	-	± 7 mm
50x50 cm	± 12 mm	-	± 7 mm
28x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
29x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
1cm de gruix	-	-	± 3 mm
2cm de gruix	-	-	± 4 mm

ELABORACIÓ MECÀNICA:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:
- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3): <= 10%
Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4): >= 8 N/mm2
Duresa al ratllat de la superfície (Escala Mohs UNE 67101/1M): >= 4
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
- Rectitud de costats: ± 0,6%
- Planor: ± 1,5%
- Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
- Rectitud de costats: ± 0,6%
- Planor: ± 1,5%
- Ortogonalitat: ± 1%

Característiques essencials:
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:
- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Reacció al foc: A1
- Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
- Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-b1: >=900N
- Grup AII-b2: >=750N
- Grup AIII: >=600N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
- Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-b1: >=900N
- Grup AII-b2: >=750N
- Grup AIII: >=600N
- Coeficient de fricció: (per a zones peatonals): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
- Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb ISO 10545-12

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
RAJOLES CERÀMIQUES PER A TERRES (ELABORACIÓ MECÀNICA):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELABORACIÓ MECÀNICA:
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
ELABORACIÓ MANUAL:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FJ - PECES ESPECIALS DE CERÀMICA I GRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FJ3QQ3.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rajoles amb formes especials.
S'han considerat les peces següents:
- Rajola roma o doble rom
- Rajola amb trencaaigües sencill o doble
- Rajoles amb cantells en escaire
- Peces de mitja canya, en forma d'escòcia, cantoneres, raconeres, motllures, etc.

S'han considerat els materials següents:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Ceràmica natural
- Ceràmica esmaltada
- Ceràmica vidriada
- Gres extruït sense esmaltar
- Gres extruït esmaltat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les rajoles i/o l'embalatge han de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Dimensions en cm

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Les tasques de control a realitzar són les següents:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)
- adherència al morter de ciment (ASTM C 482)
- Sobre 10 rajoles:
- absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)
- resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
- comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
- aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
- Sobre 5 rajoles:
- resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)
- resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11)
- resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)
- resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)
- Sobre 3 rajoles:
- duresa a la ratllada (escala de mohs)
- Sobre 1 rajola:
- coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Aspecte
- Absorció d'aigua
- Resistència a la flexió

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Duresa superficial
- Dilatació tèrmica
- Resistència a les taques
- Resistència als productes domèstics de neteja
- Llargària
- Amplària
- Gruix
- Rectitud d'arestes
- Planor
- Ortogonalitat

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z7 - MATERIALS AUXILIARS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z7009A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie.
Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B5 - MATERIALS PER A COBERTES

B52 - MATERIALS PER A TEULADES

B52Z - MATERIALS AUXILIARS PER A TEULADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B52ZU001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a teulades.
S'han considerat els elements següents:
- Finestra per a teulades, amb bastiment i fulla practicable
- Teula de ceràmica amb un forat per a ventilació, obtinguda per un procés d'emmotllament, assecatge i cuita d'una pasta argilosa
- Ganxo de fixació de fil d'acer inoxidable de composició mínima 18/8 per a cobertes de lloses de pissarra
- Ganxo de fixació fet amb acer galvanitzat en calent per a cobertes de teules de morter de ciment

S'han considerat els materials següents per a finestres:
- Alumini anoditzat i envidrament aïllant
- Fosa
- Bastiment de fusta folrat d'alumini anoditzat i envidrament aïllant

FINESTRA:
Ha d'estar formada pel conjunt de perfils que formen el bastiment, el full practicable i els mecanismes d'obertura.
Ha de ser rectangular amb sòcol i full practicable.
La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de l'element.
Cal que obri i tanqui correctament.
El conjunt ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
Fletxa dels perfils: < 1/300 L
Característiques mecàniques:

Material	Resistència a tracció (N/mm2)	Duresa Brinell UNE_EN_ISO 6506/1
Claraboia d'acer galvanitzat	>= 330 per a gruix < 5 mm	>= 65

Finestra o claraboia de ferro colat	> = 160	>= 150

FINESTRA DE FUSTA FOLRADA D'ALUMINI ANODITZAT:
La fusta no ha de tenir altres defectes que els citats com a admissibles.
Els perfils no han de tenir nusos morts.
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
S'admet també la unió amb cargols autoroscants en cas que el perfil porti plecs fets especialment per allotjar la rosca dels cargols.
La part inferior del bastiment ha de tenir perforacions que permetin la sortida de les aigües infiltrades.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
FINESTRA D'ALUMINI ANODITZAT:
Toleràncies:
- Llargària (UNE 56-821): ± 0,5 mm
- Amplària (UNE 56-821): ± 0,5 mm
- Gruix (UNE 56-821): ± 0,1 mm
- Balcament (UNE 56-824): ± 0,5 mm

FINESTRA DE FERRO COLAT:
Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.
No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.
L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Resistència a la compressió: >= 550 N/mm2
Resistència a la flexió: >= 340 N/mm2
Les mides de llum interior són:
- Amplària: 30 cm
- Llargària: 45 cm

Toleràncies:
- Llargària: ± 0,5 mm
- Amplària: ± 0,5 mm
- Balcament: ± 1 mm

TEULA DE VENTILACIÓ DE CERÀMICA:
El tipus de teula, la seva forma, dimensions i color, han de correspondre a les especificacions de la DT.
No han de tenir defectes que impedeixin la col·locació adequada, ni defectes estructurals, com ara trencaments, ampolles, cràters, escrostonaments, fissures estructurals o superficials ni pèrdua del taló.
La teula d'elaboració mecànica, ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície. En trencar-la, la fractura ha de ser uniforme i de gra fi.
Excepte les teules flamejades, envellides o destonificades , la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
La teula romana ha de tenir un forat fet o insinuat, la teula plana dos.
Les teules per utilitzar a la zona d'Espanya, França, Grècia i Portugal, han de passar amb èxit l'assaig de gelabilitat pel mètode C segons EN- 539-2.
Les teules amb impermeabilitat de categoria 2, només es poden d'utilitzar per a fer cobertes sobre un sostre estanc a l'aigua. Per altres situacions les teules i els accessoris han de ser de categoria 1, segons assaig EN 539-1.
Ha de portar una protecció contra l'entrada d'ocells.
Superfície útil de ventilació: >= 100 cm2
Diàmetre dels forats per a clavar-les: >= 0,3 cm
Separació dels forats al cantell: >= 2,5 cm
GANXO D'ACER INOXIDABLE PER A COBERTES DE LLOSES DE PISSARRA:
La forma del ganxo ha de permetre que per un extrem pugui subjectar la peça de pissarra i per l'altre, acabat amb punta afinada, clavar-se al suport.
Ha de tenir una superfície llisa, uniforme i sense defectes superficials.
Diàmetre: >= 2,7 mm
Resistència a la tracció: >= 460 N/mm2
Toleràncies:

Llargària (mm)	Tolerància (mm)
50 - 70	± 0,5
80 - 120	± 1,0

GANXO D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Ha de tenir una superfície llisa, uniforme i sense defectes superficials.
La forma del ganxo ha de permetre que per un extrem pugui subjectar la teula i per l'altre agafar la llata.
Llargària: aprox. 100 mm
Diàmetre: >= 2,5 mm
Tipus d'acer (UNE 36-051): F-1110

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FINESTRA:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat
- Factor solar

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
GANXO:
Subministrament: Empaquetats en caixes.
A les caixes hi ha de constar el nom del fabricant, el tipus d'acer i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
TEULA DE VENTILACIÓ:
Subministrament: Empaquetades sobre palets.
Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:
- Referència a la norma EN 1304
- Categoria d'impermeabilitat de la teula segons EN 539-1
- Tipus d'assaig a la gelada que ha superat segons EN 539-2
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
TEULA DE VENTILACIÓ:
* UNE-EN 1304:1999 Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto.
* UNE-EN 1304/A1:2000 Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto.
FINESTRA:
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
GANXO D'ACER INOXIDABLE PER A COBERTES DE LLOSES DE PISSARRA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B76 - LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7621900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines d'elastòmers i làmines de polietilè clorat.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil IIR), millorat amb reforçants de característiques físico-químiques, d'1 mm de gruix com a mínim, amb activadors accelerants de la vulcanització final, no resistents a la intempèrie
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de polièster
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de fibra de vidre
- Làmina de monòmer d'etilè, propilè, diè (EPDM) d'1 mm a 2,3 mm de gruix, resistent a la intempèrie

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser impermeable a l'aigua.
Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb derivats del petroli ni amb altres productes que continguin dissolvents.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
- Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Compatibilitat amb el betum (UNE-EN 1548): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a la càrrega estàtica (UNE-EN 12730 mètode B): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
- Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
- Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

Resistència a la deformació sota càrrega (UNE-EN 13967): <= valor declarat pel fabricant
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN ISO 11925-2.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
- Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
- Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
- Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
- Durabilitat:
- Oxidació (UNE-EN 14575)
- Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
- Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
- Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Gruix (UNE-EN 1849-2)
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
- Allargament (ISO/R 527-66)
- Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
- Durabilitat:
- Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Microorganismes (UNE-EN 12225)
- Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
- Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Durabilitat:
- Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
- Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
- Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
- Durabilitat:
- Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses:
- Durabilitat:
- Microorganismes (UNE-EN 12225)
- Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Làmines d'una peça, sense unions, embalades en rotlles.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13967
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o la marca comercial

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13967
- Sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN MEMBRANES:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplaria i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Duresa (IRHD) (UNE-ISO 48)
- Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE 53510)
- Resistència a la compressió
- Resistència a l'esquinçament (UNE 53516-1)
- Envelliment artificial accelerat (UNE-ISO 188)
- Resistència a l'ozó (UNE 53558-1)
- Absorció d'aigua (UNE-ISO 1817)
- Doblegat a baixes temperatures (UNE 104302)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1 - GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B151F0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials:
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN ISO 9864)
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
- Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
- Característiques complementàries:
- Deteriorament durant la instal.lació (UNE-ENV ISO 10722-1)
- Resistència a la intempèrie (UNE-EN 12224), excepte en túnels
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), en drenatge
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
- Resistència a l'envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
- Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
- Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
- Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
- Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Retenció del betúm: (UNE-EN 15381)

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Si el material se utilitza en obres de carreteres regulades per el PG 3, compliran les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
- Productes per a canals de Funcio: Separació,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:
- Noms i adreces del fabricant i de la empresa subministradora
- Dates de subministrament i de fabricació
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

La etiqueta de marcatge CE pot estar fixada directament al geotèxtil, al embalatge o a la documentació de acompanyament, i ha de tenir les dades que indiqui la norma o normes UNE-EN sota les que s'hagi fet marcatge.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assajos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assajos o rebuig del lot).

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C23300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:
- DS(N) 5: ± 0,5%
- DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
- Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Tolerències:

- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles
- L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

límits següents en funció de la classe declarada:

- W1: ± 0,6% o ± 3 mm
- W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- T1: ± 2 mm
- T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- S1: ± 5 mm/1000 mm
- S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- P1: 30 mm
- P2: 15 mm
- P3: 10 mm
- P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
- Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
- Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Tolerències:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
- Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm
- Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeitat (UNE-EN 825):
- Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm
- Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm
- Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
- Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- T1: - 2 mm
- Gruix < 50 mm: + 2 mm
- Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm
- Gruix >= 120 mm: + 8 mm
- T2: ± 1,5 mm
- T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.
PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:
Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm2: <= 3 mm
Rigidesa dinàmica: <= 20 N/cm3

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

PLACA PER A TERRA RADIANT:
Ha de dur, en una de les seves cares, ressalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a la compressió
- Coeficient de dilatació
- Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
- Amplària
- Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J500A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

	Principal mecanisme d'adormiment

DESCRIPCIÓ	Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie.
Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX

LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
- Assaig de penetració
- Assaig de fluència
- Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.
En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ00B0,B7JZ10A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
CINTA DE CAUTXÚ CRU:
Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Amplària: >= 5 cm
Estabilitat dimensional de la cinta de paper:
- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%

Resistència al trencament: >= 4,0 N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:
Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a junts de plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.
- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones,

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

especificaciones y métodos de ensayo.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z1 - MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z1418B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'execució d'una impermeabilització realitzada amb membrana.
S'han considerat els tipus següents:
- Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm
- Platina d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix per a fixació de làmines impermeabilitzants.
- Paper kraft perforat
- Làmina de neoprè de 2 a 20 mm de gruix

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:
Ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No han de tenir signes de putrefacció, ni corcs, ni fongs ni nusos morts o estelles.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per l'assecatge que no afectin a les característiques de la fusta.
Contingut d'humitat: Aprox. 12%
Diàmetre dels nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
Toleràncies:
- Fletxes: ± 5 mm/m, <= 10 mm total
- Dimensions de la secció: ± 2,5 mm

PAPER KRAFT PERFORAT:
Paper format de pastes químiques de fustes resinones crues al sulfat.
Ha de portar perforacions uniformement distribuides.
Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2
Contingut d'humitat (UNE 57-005): >= 6,5%
Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3
Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m2
Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110
Toleràncies:
- Gramatge: ± 4%
- Contingut d'humitat: ± 1%
- Resistència a l'esqueixament: - 15%

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:
Ha de portar un forat per a poder fixar la membrana mitjançant un cargol.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanitzat (Sendzimir): >= 275 g/m2
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5%
LÀMINA DE NEOPRÈ:
Làmina elastomèrica de cautxú amb addició de clor.
Resistència a la tracció: 10 - 16 N/mm2
Resistència a l'esquerdament: 6 - 7 N/mm2
Duresa (unitats Shore A): 65° - 70°
Deformació remanent per tracció: <= 20%
Densitat: >= 1300 kg/m3
Reacció al foc: Autoextinguible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

contacte directe amb el terra. Les platines han d'estar protegides de la intempèrie.
PAPER KRAFT:
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.
PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han d'estar protegides de la intempèrie.
LÀMINA DE NEOPRÈ:
Subministrament: En plaques.
Emmagatzematge: Protegida de la brutícia i de les temperatures superiors a 40°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z24000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89Z5000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: 2 h
- Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30
- Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
- Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
- Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 4 h
- Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
- A l'acid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (desprès de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Pes específic UNE EN ISO 2811-1

- Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
- Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
- Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Esmalt sintètic:
- Assaigs sobre la pintura líquida:
- Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Índex de despreniments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre la pel·lícula seca:
- Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
- Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Conservació de la pintura INTA 16.02.26
- Esmalt de poliuretà:
- Assaigs sobre la pintura líquida:
- Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Índex de despreniments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre la pel·lícula seca:
- Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
- Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
- Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
- Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
- Resistència a agents químics UNE 48027
- Conservació de la pintura INTA 16.02.26
- Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAR000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es composa bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme desprès de l'assecatge.

VERNÍS GRAS:

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 5 h
- Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
- A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h
VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h
VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

BREA EPOXI:
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Al tacte: < 30 min
- Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5
PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m3
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: 30 min - 4 h
- Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Assaigs sobre pintura líquida:
- Dotació de pigment
- Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
- Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
- Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
- Índex d'anivellament INTA 160289
- Índex de despreniment INTA 160.288
- Temps d'assecat INTA 160.229
- Envelliment accelerat INTA 160.605
- Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD135570.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
  - àrea d'aplicació BD
    - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125: 3,2 a 3,8mm
    - 140: 3,5 a 4,1 mm
    - 160: 4,0 a 4,6 mm
    - 180: 4,4 a 5,0 mm
    - 200: 4,9 a 5,6 mm
    - 250: 6,2 a 7,1 mm
    - 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolímer) al que se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.
Toleràncies:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
  - 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
  - 160: 0 a 0,5mm
  - 200: 0 a 0,6mm
  - 250: 0 a 0,8mm
  - 315: 0 a 1,0 mm
- Diàmetre exterior:
- Gruix paret:
  - Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
Toleràncies:
Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:

- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1Z4200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD51 - BONERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD515F00LBJU.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Bonera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Bonera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bonera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bonera de paret té una boca d'entrada formant angle

PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir
BONERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:
La tapa ha d'anar fixada al cos de la bonera amb cargols protegits contra l'oxidació.
La llargària dels cargols ha de ser l'adequada per a poder-hi intercalar l'aïllament.
Resistència de la tapa a la càrrega de trencament: >= 0,25 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre de la tapa:
  - Diàmetre 110 125 mm: ± 1 mm
  - Diàmetre 160 200 mm: ± 2 mm

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
La bonera ha de dur una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
La tapa ha de dur els elements necessàris per a la seva fixació a la bonera.
Llargària:
- Bonera: 33 cm
- Bonera de paret: 34,5 cm

BONERA DE FOSA:
Ha de tenir una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.
No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BONERA O MANIGUET:
Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

PECES DE FOSA:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

* ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.

PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3E500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3E500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BRL - MATERIALS PER A TRACTAMENTS FITOSANITARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BRLA1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Productes per al tractament fitosanitari d'espècies vegetals.
S'han considerat els tipus següents:
- Per al control de malalties:
- Fungicides
- Bactericides
- Per al control de plagues:
- Insecticides
- Acaricides
- Per al control de males herbes:
- Herbicides de contacte
- Herbicides hormonals

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Herbicides residuals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Són productes que, pel que fa al seu grau de toxicitat humana, poden ser nocius (Xn), tòxics (T) o molt tòxics (T+); segons la seva toxicologia per a la fauna terrestre i aqüícola es classifiquen en tres categories, de menor a major perillositat "A", "B" i "C".
S'ha d'evitar el contacte amb la pell, els ulls i les vies respiratòries.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs degudament precintat i etiquetat.
L'etiqueta de l'envàs ha de portar impreses les dades següents:
- Composició del producte
- Toxicitat i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Dosi i forma d'aplicació
- Termini de seguretat
- Problemes de fitotoxicitat
- Possibilitat de barreges
- Data de caducitat

S'han de pendre les mesures necessàries per evitar possibles trencaments d'envasos i vessaments de productes.
Durant el transport, s'han de mantenir separats dels passatgers i dels productes d'alimentació.
Els productes s'han de mantenir sempre en els envasos originals, ben tancats i lluny de menjars i begudes.
Emmagatzematge: Els productes i utensilis de tractament s'han d'emmagatzemar en llocs destinats a aquest ús, frescos i ventilats, tancats amb clau i fora de l'abast de personal no autoritzat. S'ha de posar a la porta un rètol amb una calavera i la paraula PERILL.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.
CONTROL DE PLAGUES:
DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.
Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.
Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.
Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.
Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.
CONTROL DE MALES HERBES:
Orden de 8 de octubre de 1973 (Agricultura) por la que se regula el empleo de herbicidas hormonales.
Resolució de 3 de febrer de 1981, relativa a la regulació de l'ús d'herbicides hormonals en zones de conreus sensibles.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0705A21,D070A4D1,D0701641,D0705A2B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

D07 - MORTERS I PASTES

D071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0715A2B,D0715A21.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additius.
S'han considerat els següents additius:
- Inclusor d'aire
- Hidròfug
- Colorant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D077 - PASTES ASFÀLTIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0771011.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla fets amb sorra granítica i emulsió bituminosa tipus ED.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
Ha de tenir una dosificació 1:4 en volum. S'hi pot afegir aigua per augmentar la plasticitat i també una mica de ciment pòrtland.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0G - PEDRES TREBALLADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0G33220.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Les peces han de tenir la forma especificada a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF, en funció de les necessitats de l'obra.
Elaboració de pedres treballades per als següents usos:
- Dovelles
- Claus de volta
- Elements amb treballs geomètrics rectes (cornises, motllures, impostes, etc.)
- Elements amb treballs geomètrics corbs (capitells, pilars, etc)
- Elements amb treballs escultòrics (capitells, pilars, gàrgoles, etc)
- Traçaries

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la superfície de la cara vista buixardades, o amb la traça de les eines eliminada, i les arestes tallades.
Les pedres han d'estar netes de fang, guix i d'altres matèries extranyes.
Ha de tenir els paraments de recolzament i les arestes tallades per aconseguir superfícies d'assentament planes.
No ha de tenir defectes a la seva estructura interna (esquerdes, forats, pèls, etc.).
Han de tenir un color i una textura uniformes.
Les peces han de tenir la forma especificada a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF, en funció de les necessitats de l'obra.
Les pedres han de ser del material indicat a la DT.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'elaboració.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DOVELLES, CLAUS DE VOLTA, ELEMENTS AMB TREBALLS GEOMÈTRICS O ESCULTÒRICS:
m3 de volum del prisma mínim que contingui la peça elaborada.
TRACERIES:
m2 de superfície de la cara principal de la peça.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7J - JUNTS I SEGELLATS

E7J5 - SEGELLATS DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7J513AA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
  - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
  - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
  - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Segellat amb massilla, escuma o morter:
- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF.
Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
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.
JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.
En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ

K1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K1R - DESINFECCIONS, DESRATITZACIONS, ELIMINACIÓ DE PLANTES I MALES HERBES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1RA2135.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aplicació de productes per a control de plagues, d'animals o insectes, eliminació de plantes i herbes i arrencada d'arbres.
S'han considerat les operacions següents:
- Aplicació de raticida a l'interior d'edificis
- Aplicació de tractament insecticida a l'interior d'edificis
- Arrencada d'arbre existent, de qualsevol tipus, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.
- Esbrossada de plantes i males herbes, en interiors i exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa de 150 cm, com a màxim i càrrega sobre camió o contenidor.
- Neteja de plantes i herbes de parament vertical o superfície pavimentada, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aplicació de raticida, d'insecticida o neteja de plantes i herbes amb herbicida:
- Preparació del producte per a la seva aplicació
- Aplicació del producte sobre les superfícies a tractar
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

Arrencada d'arbres:
- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
- Tala de les branques fins a deixar net el tronc
- Tala del tronc, a ran de soca
- Arrencada de la soca
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

Esbrossada de plantes i males herbes amb mitjans manuals:
- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
- Arrencada de les plantes i herbes
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

ARRENCADA D'ARBRES:
No hi han d'haver restes de branques, fulles, tronc o soca. El forat de la soca ha d'estar ple de terra.
APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:
S'ha d'aplicar complint rigorosament les especificacions descrites a l'etiqueta dels envasos del producte i en especial fent atenció als següents aspectes:
- Toxicitat del producte i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Termini de seguretat
- Dosi d'aplicació
- Problemes de toxicitat
- Possibilitat de barreges
- Composició del producte
- Data de caducitat

Els tractaments herbicides s'han d'aplicar amb ruixadors a la distància adequada fins a humitejar tota la planta (tiges, gemes i la cara i revers de les fulles).
Els tractaments insecticides a l'interior de l'edifici, cal fer-los garantint que no tindran accés les persones durant el període de seguretat indicat pel fabricant.
Les bosses amb el producte raticida han no han d'estar en llocs a l'abast del públic.
Si és necessari tractar espais amb accés de públic cal col·locar el producte dins de recipients protectors especials.
La dosificació s'ha de fer amb precisió, sense excedir-se de les quantitats indicades pel fabricant.
En finalitzar els tractaments, s'ha d'eliminar i recollir la brossa generada,

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

(animals morts, herbes seques, etc.)
ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES AMB MITJANS MANUALS:
La zona tractada ha d'estar neta de plantes, herbes i brossa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:
S'ha d'evitar que aquest producte entri en contacte amb la pell, els ulls o les vies respiratòries. S'ha d'anar protegit amb guants i, si l'aplicació és per sobre del cap, amb careta.
S'ha d'utilitzar sempre que sigui possible, productes de categoria poc tòxica i seguint les indicacions de les Estacions d'Avisos Agrícoles.
S'ha de llegir amb atenció les indicacions d'ús que figuren a les etiquetes dels envasos.
L'obertura d'envasos i la manipulació dels productes, cal fer-les a l'aire lliure o en locals molt ventilats.
S'ha d'utilitzar roba especial i els estris utilitzar-los únicament per aquest ús.
En casos d'intoxicació és molt important acudir al metge i facilitar-li un envàs del producte amb etiqueta.
S'ha d'aplicar a primera hora del matí o al final de la tarda. El producte no s'ha d'aplicar a ple sol o amb vent.
No s'ha d'aplicar el tractament sobre arbusts, arbres fruiters i plantes quan estiguin en època de floració.
En època de floració no s'han d'utilitzar productes perillosos per a les abelles.
Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per contacte caldrà mullar bé i uniformement tota la superfície foliar.
Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per traslocació, com els hormonals, caldrà complir la normativa específica i tenir en compte que per ser efectius necessiten que la planta estigui en creixement actiu i la temperatura ambient no sigui baixa.
Si el pesticida és d'aplicació sobre del sòl s'ha de tenir en compte la composició i la humitat del sòl.
ARRENCADA D'ARBRES O ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES, AMB MITJANS MANUALS:
Cal senyalitzar els arbres i plantes que cal conservar, dins de la zona de treball.
No s'han de malmetre les estructures o construccions existents.
En tallar les branques i el tronc de l'arbre, cal verificar que no hi a cap línia elèctrica o de comunicacions que pugui ser afectada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ARBRES:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA O MITJANS MANUALS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se reglamenta el uso de los productos fitosanitarios para prevenir daños a la fauna silvestre.
Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.
Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.
CONTROL DE PLAGUES:
DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.
Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.
Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.
Real Decreto 162/1991, de 8 de febrero por el que se modifica la reglamentación técnico sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de los plaguicidas.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.
Resolució de 15 de maig de 1984, sobre regulació de l'ús de plaguicides per prevenir danys a animals de pastura.
Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.
CONTROL DE MALES HERBES:
Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K215 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2151901,K2151A01,K2151B41.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE BONERA:
Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

K218 - DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2182281.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats.
Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21E - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21EF011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21H - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21H101A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2R540E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al 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.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 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 plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2RA7580.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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.

K4 - ESTRUCTURES

K4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4BPXPTR,K4B9XA66.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
- Armadura per a reforç de llosana de balcó d'estructura de perfils d'acer, una vegada nets aquests, col·locant un cèrcol perimetral connectat als perfils del balcó amb grapes en forma d'U
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5° i 40°C.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.
ARMADURES PER A REPARACIÓ DE LLOSANA:
m de llargària de cèrcol realment executat, d'acord amb la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

K4 - ESTRUCTURES

K4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS

K4DA - ENCOFRATS PER A SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4DA1DX0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i desprès del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals.
Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Es realitzarà un estudi particular de l'apuntalament, que figurarà al projecte de l'estructura si:
- Pes propi dels sostres > 5 kN/m²
- Alçària dels puntals > 3,5 m

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
En sostres de biguetes armades s'han de col·locar els apuntalats anivellats amb els recolzaments i sobre aquests s'han de col·locar les biguetes
En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Els sotaponts es col·locaran a les distàncies indicades als plànols d'execució del sostre d'acord amb l'apartat 59.2. de l'EHE-08
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En sostres unidireccionals l'ordre de retirada dels puntals serà des del centre del buit cap als extrems, en voladius des de la volada cap al recolçament
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

K4 - ESTRUCTURES

K4G - ESTRUCTURES DE MAÇONERIA

K4G5 - ARCS DE PEDRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4G5X220.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'arc, amb dovelles de pedra col·locades amb morter de calç, i peça de clau d'arc, de pedra.
S'han considerat els tipus de pedra següents:
- Pedra de recuperació de la mateixa obra
- Pedra nova, Sant Vicenç, de Girona, o de Vinaixa

S'han considerat els tipus següents:
- Arcs de dovelles de cares planes
- Arcs de dovelles nervades
- Clau d'arc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de les pedres sobre un cindri (no inclòs a la unitat d'obra)
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
Les pedres no han de tenir fissures, esquerdes, ni escantonaments. No han de tenir signes de descomposició.
El color de la pedra ha de tenir una tonalitat uniforme.
Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.
Ha de tenir la forma i les dimensions indicades a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.
L'arc ha d'estar contingut en un pla vertical.
La clau de l'arc ha d'estar situada al centre geomètric del arc.
Ha de ser estable i resistent.
Els junts han d'estar plens de morter.
Les diferents arestes de l'element, han de mantenir l'alineació a tot el conjunt, coincidint les de les peces successives.
Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i flexible per distribuir uniformement les càrregues.
Gruix dels junts: <= 3 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 20 mm/3 m
- Alineació d'arestes: ± 3 mm entre peces, ± 10 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter.
Cal utilitzar arriostraments provisionals, fins que l'obra construïda garanteixi l'estabilitat del conjunt. Cal tenir cura amb les empentes laterals dels arcs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La peça de clau es mesura a part de l'arc, amb la unitat d'obra corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 16 de mayo de 1980 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-EFP/1980 Estructuras. FABRICA DE PIEDRA.

K4 - ESTRUCTURES

K4G - ESTRUCTURES DE MAÇONERIA

K4GR - REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE MAÇONERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4GRXXRD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Grapa amb armadura d'acer en barres, per a cosit estàtic d'obra de fàbrica, col·locada en l'orifici practicat en l'obra i reblert amb injecció de morter
- Reparació de fissures en obra de fàbrica, previ repicat i sanejament d'elements solts i segellat amb morter
- Reparació d'element de pedra amb falcat de la peça despresa, injectat de resines epoxi i rejuntat amb morter
- Restitució de volum, d'element de pedra amb morter, armat amb xarxa de filferro
- Reparació amb reposició de peces
- Segellat d'esquerda amb injecció d'adhesiu de resines epoxi o de morter
- Repicat puntual d'element estructural d'obra ceràmica amb mitjans manuals
- Atirantat d'arc d'obra ceràmica amb tensor d'acer subjectat a l'obra amb plaques de repartiment i reblert de morter entre parament i placa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Grapat:
- Neteja i preparació de la zona a grapar
- Replanteig de la posició de les grapes
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de la grapa, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments

Reparació de fissures:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos, i neteja dels junts
- Segellat de les fissures i els junts amb morter mixt
- Retirada de la runa

Reparació de peça despresa:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos
- Falcat de la peça, fins retornar-la a la posició original
- Injecció de la resina epoxi
- Rejuntat de les peces amb morter

Restitució de volum amb morter armat amb filferro:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Extracció de les sals solubles de la pedra i aplicació del consolidant, en el seu cas
- Fixació dels claus i col·locació l'armadura
- Reconstrucció del volum, amb morter de dos components, per capes, o amb morter mixt
- Tractament superficial d'acabat

Segellat d'esquerda, o d'esquerda i fissures:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos, i neteja de l'esquerda
- Preparació del pla d'injecció, amb determinació dels llocs on col·locar els broquets i els testimonis de sortida, i l'ordre d'injecció
- Col·locació dels broquets, i obturació superficial de l'esquerda
- Rentat amb aigua a pressió de l'esquerda
- Injecció del morter, segons l'ordre establert
- Retirada dels broquets i la runa

Repicat puntual:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos, i neteja dels junts
- Retirada de la runa

GRAPAT:
Les grapes han d'estar disposades simètricament respecte a l'esquerda, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Si es possible, cal evitar que els extrems de les grapes estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.
Els extrems de les grapes han d'estar fixats a les peces. Mai als junts.
Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.
El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.
Els extrems doblegats de les grapes han d'estar completament introduïts al forat. La grapa ha d'estar enrasada amb el parament.
Si la grapa no és d'acer inoxidable, ha d'estar recoberta amb dues capes de pintura antioxidant.
REPARACIÓ DE FISSURES:
Al parament no hi han d'haver elements despresos o inestables.
Els junts i les fissures han d'estar reblerts amb morter.
REPARACIÓ AMB FALCAT DE LA PEDRA DESPRESA:
L'element reparat, ha de ser capaç de resistir les càrregues a les que està sotmès, sense deformacions.
Els junts han d'estar plens de morter.
Al parament no hi ha d'haver restes de morter o beurada.
REPARACIÓ LINEAL O SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
La peça reparada ha de tenir la forma i acabat superficial indicats a la DT, o la que indiqui expressament la DF.
El morter de reparació ha d'estar ben adherit, sense fissures o bosses.
S'han de mantenir els junts existents.
No han de quedar vistes les armadures ni els elements de fixació d'aquestes.
No hi han d'haver taques de sals a la pedra.
El color de la pedra no s'ha de modificar amb el tractament d'acabat.
SEGELLAT D'ESQUERDA, O D'ESQUERDA I FISSURES:
L'esquerda ha d'estar plena en tota la seva fondària.
El reblert de l'esquerda no ha de sobresortir del pla del parament.
Al parament no hi ha d'haver restes de morter o beurada.
REPARACIÓ D'ESQUERDA I REPICAT PUNTUAL:
Al parament no hi han d'haver elements despresos o inestables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
GRAPAT, REPARACIÓ DE FISSURES, SEGELLAT D'ESQUERDA, REPARACIÓ AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRAPAT, REPARACIÓ DE PEÇA DESPRESA O ATIRANTAT D'ARC:
Unitat de quantitat realment executada d'acord amb la DT.
SEGELLAT D'ESQUERDES I FISSURES, REPARACIÓ SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM, REPARACIÓ DE FISSURES AMIDAT EN M2:
m2 de superfície realment reparada, executada d'acord amb la DT.
REPARACIÓ DE FISSURES AMIDAT EN M:
m de llargària reparada segons les especificacions de la DT.
SEGELLAT D'ESQUERDA O REPARACIÓ LINIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
m de llargària, mesurat per la cara exterior de la paret, reparada d'acord amb la DT.
REPARACIÓ AMB REPOSICIÓ DE PECES EN FÀBRICA DE PEDRA O BRANCAL:
m3 de volum realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

K4 - ESTRUCTURES

K4S - REFORÇ D'ESTRUCTURES

K4SP - REFORÇ D'ESTRUCTURES AMB TIRANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4SPU001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reforç d'elements estructurals de formigó, de fàbrica de pedra o de maó, amb barres d'acer roscades, introduïdes en una perforació, i ancorades i tesades des dels extrems, i posteriorment reblert de la perforació.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Perforació amb broca diamantada, amb dispersió d'aigua i amb sols moviment de rotació, sense percussió
- Tirant amb barra d'acer B 500 S de 20 mm de diàmetre nominal, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat
- Tensor intermig d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dos barres
- Tensor d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, subjectat a l'obra amb plaques d'ancoratge d'acer laminat S275JR, de dimensions 35x35 cm i 10 mm de gruix, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert de morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa
- Tensor d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, subjectat a l'obra amb plaques d'ancoratge d'acer laminat S275JR, de dimensions 40x40 cm i 10 mm de gruix, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert de morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa
- Injecció de ciment fluid sense retracció, coaxial al tirant, amb una quantitat mínima de 25 kg/m de tirant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
PERFORACIÓ:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició i direcció de les perforacions
- Preparació de la base per a col·locar la maquinària
- Perforació amb broca diamantada en dispersió d'aigua, per rotació, sense percussió
- Recollida de l'aigua, la pols i la runa
- Neteja dels paraments

TIRANT AMB BARRA D'ACER, FIXAT ALS EXTREMS I TESAT:

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, amb les unions que calguin
- Introducció de les barres a la perforació
- Unió de les barres a les plaques de cada extrem
- Tesat de les barres, d'acord amb el programa de tesat

TENSOR INTERMIG PER A ROSCAR:
- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, tallades a mida
- Roscat de les barres a cada extrem del tensor
- Bloqueig del tensor amb la doble femella

TENSOR EXTREM PER A ROSCAR, I PLACA D'ANCORATGE:
- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, tallades a mida
- Col·locació de les barres al seu lloc
- Replanteig de la posició de la placa d'ancoratge, preparació de la superfície de recolzament
- Fixació de les plaques, i reblert amb morter de retracció controlada de l'espai entre placa i parament
- Roscat del tensors a cada extrem les barres
- Tesat de les barres

INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:
- Replanteig del procediment d'injecció i col·locació de broquets d'injecció i sobreeixidors
- Preparació de la zona de treball
- Neteja del conducte amb aire a pressió
- Neteja de les boques d'injecció
- Injecció de la beurada de ciment de forma contínua i sense interrupcions
- Recollida de les restes de morter i neteja del paraments

PERFORACIÓ:
La perforació ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
El diàmetre de la perforació ha d'excedir entre 4 i 8 mm, al diàmetre de la barra.
L'orientació de la perforació ha de ser perpendicular a la paret, excepte indicació contrària de la DF.
La perforació ha de ser recta, de secció circular, i del diàmetre indicat a la DT.
No han de restar elements inestables, esquerdes, etc., a les vores de la perforació.
La perforació ha de ser neta, s'ha de netejar amb aigua a pressió o amb aire comprimit si s'aprecia risc d'inestabilitat.
Cal retirar les irregularitats de la perforació que dificultin la penetració de la barra.
TIRANT AMB BARRA D'ACER, FIXAT ALS EXTREMS I TESAT, i TENSOR INTERMIG PER A ROSCAR:
El diàmetre, tipus d'acer i nombre d'armadures de cada cordó, s'ha de correspondre amb la DT.
Cada barra ha de ser d'una sola peça, o estar unida amb un tensor intermig.
Els tensors intermitjos han de ser d'un sistema compatible amb el tipus de barra utilitzada, i complir els requeriments de l'UNE 41184.
Les barres s'han d'introduir en els tensors fins a la fondària mínima indicada pel fabricant del sistema, de forma simètrica per cada banda.
La tensió aplicada a les barres ha de ser la indicada a la DT, i al programa de tesat.
TENSOR EXTREM PER A ROSCAR, I PLACA D'ANCORATGE:
La placa ha d'estar situada al lloc indicat a la DT, amb les correccions expressament acceptades per la DF.
La superfície de la placa ha d'estar recolzada a tota la seva superfície sobre un parament amb resistència suficient per a rebre les empentes del tesat.
Les barres s'han d'introduir en els tensors fins a la fondària mínima indicada pel fabricant del sistema.
PROCEDIMENT DE TESAT DE LES BARRES:
El control de la magnitud de la força de tesat introduïda s'ha de realitzar mesurant simultàniament l'esforç del cric o la clau dinamomètrica i l'allargament experimentat per l'armadura.
Els valors de la força de tesat i allargaments s'han d'ajustar als definits al programa de tesat.
Els allargaments llegits s'han d'anotar a la taula de tesat juntament amb tots els incidents que hagin pogut sortir durant el procés.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Un cop aconseguida la càrrega prescrita al programa de tesat, s'han de bloquejar els mecanismes de tesat amb la doble femella.
Tensió inicial a les armadures abans d'ancorar-les: <= 0,75 x Fpu, <= 0,9 x Fypk
(Fpu = càrrega unitària màxima característica de les armadures actives)
(Fypk = límit elàstic característic de l'acer)
De forma temporal, i si la tensió abans d'ancorar les armadures compleix les limitacions anteriors, s'admet:
- Tensió a les armadures: <= 0,85 x Fpu, <= 0,95 x Fypk

Toleràncies d'execució:
- Precisió de l'amidament d'allargament: ± 2% recorregut total
- Diferència entre la força de tesat i la prevista al programa de tesat: ± 5%
- Diferència entre els allargaments i els previstos al programa de tesat:
- Tendons individuals: ± 15%
- Suma de valors dels tendons d'una secció: ± 5%

INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:
Entre el final del tesat i l'inici de la injecció no ha de transcórrer més d'un mes, excepte quan s'hagi previst una protecció provisional de les armadures o la DF ho autoritzi.
La injecció ha d'assegurar el rebliment total del conducte i el recobriment dels tendons. Per aconseguir-ho s'han de col·locar prèviament els tubs de purga que siguin necessaris.
S'ha de fer un informe de cada injecció, que ha de passar a formar part dels documents de l'obra. Aquest informe ha d'incloure les característiques del producte, la temperatura ambient en el moment de la injecció, el tipus de ciment, l'additiu incorporat i dosificació (si és el cas), la relació aigua-ciment escollida, el tipus de mesclador, durada del procés de mescla, i les provetes que s'han realitzat per al control de les condicions especificades.
Velocitat d'avanç: 5 - 15 m/min
Llargària màxima d'injecció: 120 m
Pressió d'injecció: <= 10 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERFORACIÓ:
Cal verificar que durant la perforació no es produeixin danys a la resta dels elements estructurals.
En cas d'aparició d'esquerdes, desplaçaments de pedres, deformacions d'arcs o voltes, etc, cal aturar les feines, apuntalar els elements estructurals i comunicar-ho a la DF.
Cal implantar un sistema d'evacuació de l'aigua, per tal de que produeixi un rentat del morter dels junts, o regalimi i taqui els paraments.
TESAT ARMADURES:
El tesat no s'ha d'iniciar sense l'autorització de la DF, la qual ha de comprovar la idoneïtat del programa de tesat i que el morter on es recolzen les plaques ha assolit la resistència mínima per a començar l'operació.
S'ha de comprovar l'estat de l'equip de tesat i s'ha de realitzar el tesat d'acord amb les recomanacions del fabricant del sistema utilitzat. En particular, s'ha de tenir cura que el cric es col·loqui perpendicularment i centrat respecte l'ancoratge. No pot haver-hi més personal que el que hagi de tesar en les proximitats de la zona. Per darrera dels crics, s'han de col·locar proteccions resistents i es prohibirà, durant el tesat, el pas entre aquestes proteccions i el cric.
S'ha de seguir el programa de tesat que ha de contenir com a mínim les següents dades:
- L'ordre de tesat de les armadures
- La força o pressió que ha de desenvolupar-se als gats
- L'allargament previst i la màxima penetració de falca
- El moment de retirada de cindris durant el tesat, si és el cas
- La resistència del morter de recolzament de les plaques abans de tesat
- Nombre, tipus i localització dels acoblaments
- Mòdul d'el·lasticitat supossat per a l'armadura activa
- Coeficients de fregaments teòrics de càlcul

El tesat s'ha d'efectuar per operaris qualificats.
El tesat, quan la temperatura és inferior a 2°C, requereix precaucions especials.
Per poder prendre lectura dels allargaments, la càrrega del tesat s'ha d'introduir per fases. Com a mínim s'ha de fer les següents: primera, fins aconseguir un 10% de la força màxima, i segona fins a la càrrega prevista.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Si els allargaments mesurats superen les toleràncies admeses respecte als previstos, s'han d'examinar les possibles causes de variació, com errors de lectura, de secció de les armadures, de mòduls d'elasticitat o coeficients de fregament, trencament d'algun element del tendó, taps, o d'altres, i s'ha de procedir a un nou tesat amb una nova lectura d'allargaments, prèvia aprovació de la DF.
Si en el sistema d'ancoratge utilitzat hi ha penetració de falca, s'ha de mesurar i anotar a la taula de tesat.
INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:
S'ha de realitzar un programa per establir l'ordre d'execució de les injeccions, on han de figurar les següents dades:
Característiques de la beurada
- Tipus
- Temps d'utilització
- Temps d'enduriment

Característiques de l'equip d'injecció
- Rang de pressions
- Velocitat d'injecció

Forma de neteja dels conductes
Seqüència d'operacions d'injecció
Assajos a realitzar sobre la beurada fresca (fluïdesa, segregació, etc.).
Fabricació de provetes per assaig d'exsudació, retracció, resistència, etc
Volum de beurada a preparar
Instruccions sobre actuacions en cas d'incidents (errades mecàniques i condicions climàtiques)
Prèviament la injecció s'ha de comprovar les següents condicions:
- L'equip d'injecció està operatiu i disposa de bomba d'injecció auxiliar
- Existeix subministrament permanent d'aigua a pressió i aire comprimit
- Es disposa de materials suficients per la preparació de la beurada d'injecció
- Els orificis dels conductes a injectar està preparats i identificats
- S'han preparat els assaigs de control de la beurada

Les connexions de les boques d'injecció han d'estar netes de formigó o qualsevol altre material, i han de ser hermètiques, per tal d'evitar possibles arrossegaments.
No s'ha d'injectar si es preveuen gelades en un plaç de 2 dies, ni quan la temperatura de la peça sigui inferior a 5°C; de no ser possible complir aquesta prescripció, es prendran mesures com l'escalfament del formigó o de la beurada, sempre que siguin aprovats per la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior a 35°C, es aconsellable refredar l'aigua de la mescla.
Abans d'iniciar la injecció s'han d'obrir tots els tubs de purga.
La injecció ha de fer-se des de l'ancoratge més baix o des del tub de purga inferior del conducte.
En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.
Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.
El temps d'amassat no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.
No han de transcórrer més de 30 minuts des de l'amassat fins al començament de la injecció, a menys que s'utilitzin retardadors. Durant aquest temps la mescla s'ha de mantenir en moviment continu.
La bomba ha de proporcionar una injecció contínua i ininterrompuda de cada conducte, i amb la uniformitat necessària per a no produir segregacions. No es pot utilitzar aire comprimit per injectar la beurada.
A mesura que la injecció vagi sortint pels successius tubs de purga més pròxims al punt per on s'injecta, s'han d'anar tancant aquests, deixant que flueixi prèviament per ells la beurada fins que tingui la mateixa consistència que la que s'injecta.
Quan s'injecti a conductes llargs i ondulats, on es precisi una pressió elevada, es pot tancar l'extrem pel que s'ha iniciat la injecció i continuar-la pels successius tubs de purga.
En conductes molt llargs o de gran secció útil, pot ser necessària la reinjecció, després de 2 hores, per a compensar l'eventual reducció de volum de la mescla.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PERFORACIÓ AMB BROCA, O TIRANT AMB BARRA, O INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:
m de llargària realment executat d'acord amb la DT.
TENSOR:
Unitat de quantitat realment col·locada, d'acord amb les indicacions de la DT.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

K5 - COBERTES

K51 - TERRATS

K511 - ACABATS DE TERRATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K511PJFB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.
S'han considerat els tipus següents:
Acabat amb paviment flotant:
- Acabat amb peces prefabricades de formigó alleugerit i filtrant amb base de poliestirè expandit, col·locat sense adherir.

Acabat amb capa granular:
- Capa de protecció de grava o de palet de riera natural o amb material reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Acabat amb paviment fix:
- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida.
- Paviment de rajola ceràmica col·locada amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Acabat amb peces prefabricades de formigó:
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces en sec sobre el suport

Capa de protecció amb material granular:
- Replanteig del nivell
- Abocada i estesa del granulat

Capa de protecció amb formigó lleuger:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Cura i protecció del material

Paviment de rajola ceràmica:
- Replanteig de l'especejament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del paviment

CONDICIONS GENERALS:
La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.
Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.
El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.
Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.
Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.
El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.
El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.
Amplària del junt: >= 3 cm
PAVIMENT FIX:
Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.
Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:
- Cobertes ventilades: <= 5 m
- Cobertes no ventilades: <= 7,5 m

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
El paviment ha de quedar pla, formant una quadrícula de lloses alineades en les dues

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

direccions, amb el junt sense emmorterar.
Separació entre peces: <= 0,2 cm
Junts perimetrals: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Nivells: ± 10 mm/total
- Alineació de les filades: <= 2 mm/m, <= 10 mm/total

CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
Pendent (col·locat en sec): <= 5%
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: ± 10 mm

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm
- Nivell: ± 10 mm

PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:
El paviment ha de quedar pla en els trams previstos.
Les peces han de quedar col·locades deixant junts entre elles. Aquests han de quedar plens de morter.
Si es fa amb dos gruixos de rajola, aquests han d'anar col·locats a trencajunt. Els junts de la capa superior han de quedar plens de morter.
Separació entre peces: 0,2 - 0,5 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Nivells: ± 10 mm/total
- Alineació de les filades: <= 5 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deteriorament del sistema.
ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.
El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
Abans d'estendre la grava, es netejarà la coberta de restes de formigó, ferralla, fustes i de qualsevol material o runa.
La capa de grava o palet de riera s'estendrà amb rasclet
L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

S'han de col·locar a truc de maceta.
No s'ha de trepitjar el paviment fins al cap de 48 h d'haver-se col·locat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.
- Replanteig de nivells.
- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.
- Comprovació del gruix i les pendents.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

K5 - COBERTES

K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

K5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5Z1FVK0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Massissat amb formigó lleuger d'argila espandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:
- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:
Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.
Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.
Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort.
Els envanets han d'anar travats perpendicularment.
Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.
Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.
Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.
PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS >= 15%):
Alçària: <= 4 m
Llargària màxima sense travar: <= 3,50 m
Desnivell entre dues travades successives: <= 1 m
Toleràncies d'execució:
- Replanteig:
- Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
- Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

(canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

MASSISSAT AMB ARGILA EXPANDIDA ABOCADA EN SEC:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

K5 - COBERTES

K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

K5Z2 - SOLERES I EMPOSTISSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5Z27FM0,K5Z2FZ4A,K5Z26D31.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Capa de protecció de morter de ciment de 3 cm de gruix
- Capa de morter de calç armada amb malla de fibra de vidre
- Capa de protecció de rajola ceràmica col·locada amb morter
- Solera d'empostissat de fusta de pi col·locada amb fixacions mecàniques

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta col·locat amb fixacions mecàniques
- Empostissat amb pannells de conglomerat de fusta amb aïllament intermig, col·locat amb fixacions mecàniques
- Solera d'elements ceràmics (tauló bisellat, supermaó o encadellat ceràmic) col·locats amb morter o pasta de ciment ràpid i recolzats sobre envanets de sostremort
- Solera de maó massís, col·locat amb morter i recolzat sobre llates, acabada amb una capa de morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de capa de protecció de morter de ciment:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig i preparació de la malla, en el seu cas (retalls, cavalcaments, etc.)
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Estesa de la malla sobre el revestiment, en el seu cas
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Cura i protecció del material

Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:
- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

CAPA DE PROTECCIÓ:
Ha de quedar ben adherit al suport.
Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.
Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:
Ha de tenir junts de retracció.
Junts de retracció:
- Fondària: >= 0,7 cm
- Amplària: aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts: <= 500 cm

Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa de protecció de morter de ciment: ± 5 mm

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER AMB MALLA DE FIBRA DE VIDRE:
La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.
Ha de cobrir tota la superfície per armar.
Ha de formar una superfície plana, sense bosses.
Ha de quedar ben adherida al revestiment.
Cavalcaments: >= 12 cm
SOLERA:
En la solera formada amb elements fixats mecànicament, la fixació s'ha de fer amb claus d'acer galvanitzat inclinats. Els elements han d'estar ancorats al portell i fixats mecànicament als suports.
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.
Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.
En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de solera: ± 10 mm
- Planor:
- Solera de material ceràmic: ± 5 mm/2 m
- Solera de placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat: ± 10 mm/2 m

SOLERA D'EMPOSTISSAT DE FUSTA:
Els elements de l'empostissat han d'anar recolzats sobre tres o més elements de suport, amb junts a tocar i col·locats a trencajunt.
En el cas de cobertes de planxes metàl·liques de gruix <= 0,6 mm, les fixacions han de quedar amb el cap enfonsat a la fusta, per evitar que els caps puguin fer malbè la planxa.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%
SOLERA DE TAULER HIDROFUGAT:
Les vores i les cantonades s'han de reforçar amb cargols.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Distància entre les fixacions situades en cantells: <= 15 cm
Distància entre les fixacions situades a l'interior: <= 30 cm
Distància entre els cargols de reforç: <= 90 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%
EMPOSTISSAT AMB PANELL SANDWICH:
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Els junts longitudinals han de ser a tocar.
En els junts transversals els panells han de quedar units mitjançant la pestanya inclosa en el panell, per a la unió entre ells.
Separació de les fixacions de la vora del panell: >= 2 cm
Penetració de les fixacions al suport: >= 2 cm
SOLERA DE PECES CERÀMIQUES:
La solera ha de ser plana i resistent.
Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm
Distància entre junts de dilatació: <= 5 m
Toleràncies d'execució:
- Separació d'elements verticals: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.
CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
SOLERA FORMADA AMB PECES CERÀMIQUES:
Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K5 - COBERTES

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

K5ZD - MINVELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5ZD4UGA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements de protecció del junt que formen el pla de la coberta amb el parament vertical.
S'han considerat els tipus següents:
- Minvell de rajola ceràmica encastada al parament en la seva vora superior i col·locada amb morter
- Minvell amb rajola ceràmica col·locada amb morter contra el parament
- Trobada de teulada de teula àrab amb parament vertical, agafada amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de minvell amb rajola ceràmica encastada al parament:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col·locació de la rajola encastada amb morter dins de la rasa, sola o recolzada sobre una filera de rajola ceràmica o d'encadellat ceràmics
- Rejuntat i neteja dels junts
Formació de minvell amb rajola ceràmica contra el parament:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col·locació de la rajola ceràmica encastada amb morter dins de la rasa i recolzada sobre la cobertura
- Rejuntat i neteja dels junts
- Formació de trobada de teulada de teula àrab amb parament vertical:
- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació del morter
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja
CONDICIONS GENERALS:
Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
L'element de protecció ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de l'acabat de la coberta.
L'encontre superior de l'element de protecció amb el parament s'ha de fer de manera que impedeixi la filtració de l'aigua en el parament.
La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.
En cobertes inclinades, si la trobada es situa en la part superior o lateral del vessant, l'element de protecció ha de cavalcar per sobre de les peces de la teulada.
Cavalcament de l'element de protecció sobre el parament:
- Coberta plana: >= 20 cm
- Coberta inclinada: >= 25 cm
Cavalcament dels elements de protecció sobre la coberta: >= 10 cm
Pendent de la peça:
- Minvell contra parament: >= 100%
- Minvell encastat al parament: 25% - 50%
Toleràncies d'execució:
- Alineacions:
- Planxa: ± 5 mm/m; ± 20 mm/total
- Rajola ceràmica: ± 5 mm/m; ± 10 mm/total
- Maó: ± 5 mm/2 m; ± 10 mm/total
MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA:
Les rajoles han de quedar col·locades a tocar, rejuntades amb morter i encastades al

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

parament dins d'una regata, que ha de quedar reblerta de morter.
L'aresta superior del minvell ha de quedar en el mateix pla del parament o encastada a dins.
MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA ENCASTAT AL PARAMENT:
Quan la rajola va recolzada sobre un suport format per un altra rajola o encadellat, aquesta s'ha d'encastar com a mínim 1/3 de la seva volada dins del parament i ha de quedar alineada amb la recrescuda perimetral de la coberta.
La rajola d'acabat ha de tenir una volada de 3 cm sobre la recrescuda perimetral de la coberta.
El conjunt del minvell acabat ha d'estar separat 3 cm per sobre de la recrescuda perimetral de la coberta.
Volada màxima de la rajola:
- Col·locada amb morter: <= 10 cm
- Recolzada sobre rajola ceràmica: <= 15 cm
- Recolzada sobre encadellat ceràmic: <= 20 cm

TROBADA DE TEULADA DE TEULA AMB PARAMENT VERTICAL:
Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la teula en contacte amb el parament vertical, ha de quedar encastada dins d'una regata feta al parament, reblerta i rejuntada posteriorment.
El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.
Cavalcament de les peces: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
MINVELL COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
MINVELL DE PECES CERÀMIQUES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.
TROBADA DE TEULADA DE TEULA AMB PARAMENT VERTICAL:
Si s'utilitzen teules procedents de recuperació, abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:
- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MINVELL ENCASTAT AL PARAMENT, CONTRA PARAMENT, DE CAIXA O FIXAT AL PARAMENT O TROBADA DE TEULA AMB PARAMENT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
MINVELL CONTRA PARAMENT AMB LA PART SUPERIOR HORITZONTAL I LA PART INFERIOR SEGUINT EL PENDENT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

K5 - COBERTES

K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

K5ZZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5ZZU001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements amb finalitats diverses que complementen la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Peça de planxa adherida a una placa base i amb reixeta, col·locada amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Element col·locat amb fixacions mecàniques:
- Replanteig de l'element
- Unió al suport mitjançant la col·locació de les fixacions mecàniques.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
L'element col·locat ha de mantenir a l'estanquitat del conjunt de la coberta.
Ha de mantenir el pendent del conjunt i afavorir la circulació de l'aigua cap els punts de desguàs.
PEÇA ESPECIAL DE VENTILACIÓ DE PLANXA:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El forat de ventilació del suport ha de coincidir amb el de la peça.
Ha de portar una reixeta per a evitar l'entrada de cossos estranys.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment amb la resta de peces de la coberta.
Ha de cavalcar amb la resta de peces que formen la coberta. La llargària del cavalcament ha de ser la mateixa que la de la resta de components de la coberta.
Els cavalcaments entre les peces han de quedar protegits del sentit del vent dominant.
Cavalcament entre làmines: >= 10 cm
Distància entre la fixació i l'extrem: >= 2 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ANCORATGE, PEÇA DE SUPORT PER A BONERA, PEÇA PER A PAS DE CONDUCTES O PECES ESPECIALS PER A VENTILACIÓ:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K76 - MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K763500L,K761500A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Adherides a la base amb adhesiu
- Adherides a la base amb adhesiu i segellat de junts amb cordó de massilla
- Semiadherides a la base amb franges d'adhesiu
- Sense adherir
- Adherides a la base amb adhesiu i reforçades amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides o semiadherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana fixada mecànicament:
- Neteja i preparació de la làmina
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Ha de ser estanca.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.
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 DT o, en el seu defecte, la que estableixi la DF.
Els acords de la membrana 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.
En les membranes formades per una sola làmina, 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 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. L'extrem de la membrana ha de quedar encastat dins d'una regata o fixat al parament amb un perfil d'acabament. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
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.
Els acords de la membrana amb els elements singulars han de quedar reforçats segons

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

les especificacions fixades al seu plec de condicions.
- Angles: >= 135°
- Radi: >= 2 cm

Acords amb els paraments verticals:
- Fets a obra: 8 cm
- Vulcanitzats: >= 2,5 cm

Cavalcaments:
Cavalcaments del feltre: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm
- Cavalcaments: ± 5 mm

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:
Ha de quedar totalment adherida al suport.
Ha de quedar unida al suport amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució i amb fixacions mecàniques.
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
El nombre i la separació entre les fixacions ha de ser l'indicat a la DT o, en el seu defecte, el que determini la DF.
SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
Característiques del suport:
- Pendent:
- Adherida o semiadherida >= 1%; <= 30%
- Sense adherir: <= 3%
- Clavada: >= 30%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

Prèviament a l'execució de les unions entre làmines, s'han de netejar amb betzina les zones per unir. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
MEMBRANA COL·LOCADA AMB ADHESIU:
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 la làmina.
MEMBRANA NO ADHERIDA:
La col·locació de la membrana s'ha de començar per la part alta, per previndre l'entrada d'aigua sota la membrana.
La membrana no s'ha de fixar perimetralment abans que estiguin fetes totes les unions.
SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat segons UNE 104400

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7B451F0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

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

- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7J - JUNTS I SEGELLANTS

K7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7J1XUAI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de junt de dilatació o treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:
- Junts de dilatació intern:
- Perfil elastomèric d'ànima circular
- Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
- Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs:
- Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
- Perfil de PVC amb forma d'U
- Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Junt amb perfil:

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils

Junt amb placa:
- Col·locació de la placa en l'element per formigonar

CONDICIONS GENERALS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.
En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.
El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.
JUNT AMB PERFIL:
L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.
El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.
La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.
JUNT AMB PLACA:
Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

JUNT AMB PERFIL:
Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.
Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.
Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.
Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.
JUNT AMB PLACA:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
JUNT AMB PLACA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :
- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:
- Verificació de l'estanquitat del junt col·locat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:
El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:
No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

K7Z1 - ELEMENTS ESPECIALS PER A MEMBRANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7Z1JWD2,K7Z1X020.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i execució d'elements amb finalitats diverses per a complementar una impermeabilització realitzada amb membrana.
S'han considerat els elements següents:
- Col·locació de raconera de llistó de fusta de pi, de secció triangular amb tacs d'expansió cada
- Formació de matarracó amb morter de ciment elaborat a l'obra
- Col·locació de làmina de neoprè per a protecció de membranes front a les càrregues puntuals
- Formació d'arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment i acabat remolinat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de matarracó amb morter:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució del matarracó
- Curat del morter

Arrebossat a bona vista:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del morter
- Acabat de la superfície
- Curat del morter
- Repàs i neteja final

FORMACIÓ DE MATARRACÓ AMB MORTER:
En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la llargària del racó.
Ha de quedar ben adherit al suport.
S'han de respectar els junts estructurals.
ARREBOSSAT A BONA VISTA:
En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.
Ha de quedar ben adherit al suport.
S'han de respectar els junts estructurals.
Gruix de l'arrebossat: 1,1 cm
Granulometria de la sorra del morter:

Tamís en mm	% pes que hi passa
2,50	100
1,25	30-100
0,63	15-70
0,32	5-50
0,16	0-30
0,08	0-15

Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm
- Planor: ± 5 mm/m
- Aplomat: ± 5 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMACIÓ DE MATARRACÓ O ARREBOSSAT:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.
Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el morter durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució de l'arrebossat.
S'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
S'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RACONERA O MATARRACÓ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a forats amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com són ara, bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K8 - REVESTIMENTS

K81 - ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ELEMENTS DE GUIX

K811 - ARREBOSSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K811X2D2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, 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.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor:
- Acabat esquerdejat: ± 10 mm
- Acabat a bona vista: ± 5 mm
- Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
- Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
- Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
- Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
- Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
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'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, 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.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K8 - REVESTIMENTS

K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA

K877 - REPARACIÓ DE JUNTS I FORATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K877US32,K877XS30.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions diferents amb la finalitat de reconstruir els junts d'un parament format per peces ceràmiques o de pedra, o per reblir els forats existents en el parament.
S'han considerat les operacions següents:
- Neteja dels junts de restes de greix amb alcohol
- Neteja dels junts de restes de morter o guix amb raspallat
- Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt
- Reblert de forats amb peces ceràmiques fixades amb morter, arrebossat remolinat i tenyit reintegrador posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja dels junts:
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja

Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt
- Buidat i neteja del material dels junts
- Estesa del morter
- Neteja del parament

Reblert de forats amb peces ceràmiques
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Execució de l'arrebossat
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
- Aplicació successiva, amb els intervals de necessaris, de les capes de pintura d'acabat

NETEJA DELS JUNTS:
Els junts han de quedar nets, sense greix ni restes de materials adherits.
En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, clivelles, forats o d'altres defectes.
REJUNTAT DELS JUNTS:
Els junts han de quedar plens i enrasats, si la DF no especifica altres condicions.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:
Un cop acabat el reblert, ha de quedar enrasat amb la resta del parament.
La textura i elcolor de la zona tractada, han de ser els mateixos que els de la resta de parament.
El reblert ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
En el parament acabat no ha d'haver-hi esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
S'han de respectar els junts estructurals.
En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, clivelles, forats o d'altres defectes.
Gruix de l'arrebossat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
NETEJA DELS JUNTS:
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
No esta permès l'ús de raspalls de pèls metàl·lics.
REJUNTAT DELS JUNTS:
En edificacions d'interès històric i artístic declarat, els morters utilitzats han d'estar lliures de sals.
La composició del morter original (proporcions de calç, granulats i color) determinarà la composició del morter de restauració per a la reintegració dels junts.
Els morters seran morters de restauració, sense ciments o derivats.
Abans d'estendre el morter cal comprovar que el junt està lliure de restes de material i té la fondària i l'amplària exigides.
Si el parament es de material absorbent, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre forçant-ne la penetració.
Un cop estés el morter, cal eliminar-ne les restes i netejar el parament.
REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'ha d'aplicar la capa de pintura sobre l'arrebossat fins passats set dies, com a mínim o s'hagi adormit.
Si s'ha d'aplicar vàries capes de pintura, no s'ha d'aplicar una segona capa si l'anterior no esta completament seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA O REJUNTAT DELS JUNTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: 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 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K8 - REVESTIMENTS

K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA

K878 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA DE PARAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K878X820,K878XF23,K878C1G0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos. El sistema de neteja a utilitzar dependrà del tipus de pedra, del seu estat de conservació i de la naturalesa de les substàncies que es vulguin eliminar.
S'han considerat els tipus de neteja següents:
- Sistemes a base d'aigua:
- Aigua nebulitzada
- Aigua a baixa pressió: de 2,5 a 3 atmosferes, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
- Vapor d'aigua, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
- Apòsits aquosos amb materials absorvents
- Sistemes a base de detergents o productes químics:
- Agents quelants en suspensió en un gel
- Resines d'intercanvi iònic
- Apòsits amb dissolvents orgànics, surfactants o agents quelants.
- Sistemes abrasius
- Sistemes manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció de la resta de la façana
- Execució de les operacions pròpies de la neteja
- Repàs i neteja final

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

CONDICIONS GENERALS:
En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.
La neteja en pedra ha de ser efectiva en l'eliminació de les substàncies nocives, ha

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

de restablir el transport d'aigua en fase de vapor, ha de facilitar l'absorció dels productes de conservació en les successives etapes de tractament, no ha de produir un canvi de color, ni s'ha de percebre cap canvi de rugositat de la superfície. No ha de deixar sals en la superfície, ni produir cap substància nociva per a la futura conservació. Els mètodes han de ser fàcils de controlar pel tècnic restaurador.
El tractament d'extracció de sals solubles s'ha de repetir fins aconseguir el grau de conducció adequat.
El parament, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.
S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.
Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.
En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.
En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar
Els procediments de neteja amb gels no s'han d'aplicar en pedres molt poroses o molt deteriorades.
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.
SISTEMES A BASE D'AIGUA:
S'ha de fer un segellat previ de tots els junts i fissures.
S'ha de recollir l'aigua de neteja cada 2 m d'alçària, per evitar el rentat excessiu de la pedra inferior per escorriment.
Si la pedra està en mal estat pot ser necessària una preconsolidació prèvia a la neteja.
Per a la neteja de la pedra s'ha d'utilitzar aigua desionitzada. En cas d'utilitzar aigua de l'aixeta s'han de fer anàlisis del contingut de clorurs, sulfats i nitrats.
La nebulització s'ha de practicar a temperatura ambient, l'aigua no ha d'exercir cap força mecànica, ha d'actuar en fase de caiguda i no ha d'impactar directament sobre la superfície de la pedra. No s'ha de practicar sobre pedres molt poroses o molt alterades.
SISTEMES A BASE DE DETERGENTS O PRODUCTES QUÍMICS:
No s'han de netejar pedres calcàries amb productes amb PH inferior a 7,5.
No s'han de netejar pedres àcides amb compostos bàsics.
S'ha de recollir l'aigua de la neteja i de l'esbandida evitant que rellisqui per tot el parament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFICIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

NETEJA AMB BISTURÍ:
dm2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K8 - REVESTIMENTS

K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA

K87C - CONSOLIDACIÓ DE SUPERFÍCIES D'ACABAT I REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K87CX225.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'una impregnació amb producte consolidant sobre paraments verticals exteriors, mitjançant diferents capes aplicades en obra, amb la finalitat de millorar la resistència mecànica i donar cohesió a les molècules disgregades de la pedra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar totalment impregnada del consolidant fins a la saturació.
No ha de quedar alterat el color original de la superfície tractada

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 30°C i una humitat relativa de l'aire no superior a 60%.
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
Prèviament a l'aplicació del producte, és convenient netejar el parament a fons. En el cas que durant l'operació de neteja s'hagin utilitzat detergents s'haurà d'eliminar amb aigua qualsevol resta dels mateixos per a evitar l'aparició de decoloracions.
Es farà un assaig previ sobre una petita superfície del parament a tractar per tal de comprovar que el consolidant escollit té el següent comportament:
- És compatible amb el material sobre el que s'aplica
- Reversible
- Admet noves aplicacions de consolidants i hidrorrepelents
- No forma barreres de vapor
- És transpirable en el sentit dintre-fora
- No altera el color del material sobre el que s'aplica

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
Si el parament s'ha tractat prèviament amb algun producte, el tractament a aplicar ha de ser compatible amb aquell.
El nombre de capes a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K8 - REVESTIMENTS

K89 - PINTATS

K898 - PINTAT DE PARAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K898MHN0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superficies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

COTCA, S.A.
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: 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 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

KD1 - DESGUASSOS I BAIXANTS

KD15 - BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KD15X511.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

KD5 - DRENATGES

KD51 - BONERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KD51LBJU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua superficial dels paviments.
S'han considerat els tipus següents:
- Bonera col·locada amb morter
- Bonera adherida sobre làmina bituminosa en calent
- Morrió col·locat amb morter
- Bonera especial per a sistema d'evacuació sifònic
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb morter:
- Replanteig
- Col·locació caixa de la bonera
- Execució de les unions amb els tubs
- Fixació de la bonera amb morter
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, etc
Elements adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, etc
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.
La bonera de fosa, de poliamida o d'etilè propilè diè, ha de quedar enrasada amb el paviment.
La bonera de goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la bonera i el paviment: -2 mm, 0 mm
MORRIÓ:
Ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera amb els procediments indicats pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BONERA:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

MORRIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2N210,B0B2XA12.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
- Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
- Acer soldable (S)
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 5,0%
- Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 7,5%
- Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
- Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
- Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

Pèrdua de pes desprès de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
- Marca comercial de l'acer
- Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
- Subministrament < 300 t:

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

- Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministrament >= 300 t:
- Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32°, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
- Pes del lot <= 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

III PR PRESSUPOST

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E7J513AA	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	8,59	€
P-2	K12CXAAA	dia	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'alçada màxima de treball. El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	128,65	€
P-3	K1RA2135	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1,75	€
P-4	K2151901	m2	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals, inclòs part proporcional de minvell i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3,57	€
P-5	K2151A01	m2	Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,88	€
P-6	K2151B41	m2	Enderroc de formació de pendents de formigó lleuger de 15 cm de gruix mitjà, inclòs rajola de paviment i membrana impermeabilitzant, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	7,19	€
P-7	K2182281	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	9,46	€
P-8	K21EF011	u	Arrencada d'unitat exterior i suports de sistema d'aire condicionat, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	97,51	€
P-9	K21H101A	u	Desmuntatge d'instal·lacions elèctriques i d'il·luminació, lluminàries superficials i p.p. de cablejat i canalitzacions, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	386,69	€
P-10	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	23,51	€
P-11	K2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRETZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	13,26	€
P-12	K4B9XA66	m2	Reforç i consolidació de voltes de claustre amb sistema estès en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel Grid 200, teixit de fibra de basalt embembido amb GeoCalce F Antisimico, morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1 o equivalents, aplicat en un gruix de 8 mm. en total. (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	32,89	€
P-13	K4BPXPTR	u	Formació d'ancoratge, (3/m de nervi) des de la cara superior de la volta, de les pedres que conformen els nervis de creueria i els perpendiculars a façana, amb barra corrugada inoxidable de 8 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (ONZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	11,19	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	K4DA1DX0	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	29,70	€
P-15	K4G5X220	m	Substitució de dovelles nervades en arc de pedra de Montjuïc treballada, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç 1: 4 i ancorades amb acer inoxidable en barres roscades de 12 mm de diàmetre, amb perforació només de rotació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (MIL QUATRE-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1.431,04	€
P-16	K4GRXXRD	m	Segellat de fissures i esquerdes en parament de pedra, amb injecció de morter de calç 1:4 (DEU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	10,20	€
P-17	K4SPU001	m	Perforació amb broca diamantada de diàmetre 85 mm, amb dispersió d'aigua i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	12,60	€
P-18	K511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de ceràmica manual segons mostra, de 31x15,5x3 cm, de color vermell de la Bòbila Bondía o equivalent, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10 (VUITANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	82,52	€
P-19	K5Z1FVK0	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	24,41	€
P-20	K5Z26D31	m2	Capa de regularització de morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,58	€
P-21	K5Z27FM0	m3	Solera de formigó de calç i granulat de pedra calcàrea amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra, acabat remolinat (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	221,74	€
P-22	K5Z2FZ4A	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort (VINT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	20,78	€
P-23	K5ZD4UGA	m	Minvell de caixa, amb totxana col·locada amb morter mixt 1:2:10 i rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna col·locada amb el mateix morter de la paret, fins i tot la part proporcional de formació de bonera i / o ventilació. (TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	38,78	€
P-24	K5ZZU001	u	Peça especial de ventilació, de planxa d'acer inoxidable d'1mm de gruix, 10x10 cm i col·locada amb fixacions mecàniques. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	24,17	€
P-25	K761500A	m2	Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada adherida. (VINT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	20,54	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-26	K763500L	m2	Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitatAquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,88	€
P-27	K7B451F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. (DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	2,56	€
P-28	K7J1XUAI	m2	Formació de junt de dilatació, col·locació ´´in situ´´, de planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99	€
P-29	K7Z1JWD2	m2	Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a forats amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com són ara, bastiments que s'hagin embrutat. (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	29,81	€
P-30	K7Z1X020	m2	Platina d'acer galvanitzat de gruix 1 mm i 40 mm d'ample per a fixació de làmines impermeabilitzants fixada mecanicament i segellat amb massilla de poliuretà monocomponent (VINT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	20,60	€
P-31	K811X2D2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, acabat remolinat (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	36,92	€
P-32	K877US32	m	Buidat, neteja i rejuntat entre peces contigües de nervi gòtic (motllura composta) de pedra, amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3,5, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts. Amidament metre lineal de nervi tractat, qualsevol gruix. (DISSET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	17,26	€
P-33	K877XS30	m2	Repassada i rejuntat de junts de parament vertical de paredat, fets malbé, amb morter de calç 1:4, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts (SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	7,35	€
P-34	K878C1G0	m2	Neteja de parament vertical de pedra amb aplicació durant 24 hores d'aigua nebulitzada amb broquets cònics d'atomització hidràulica, amb orifici de sortida de 0,41 a 0,76 micres, i diàmetre de gota de 80 a 120 micres, i escombrat posterior amb raig d'aigua a pressió i raspall (VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	8,93	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-35	K878X820	m2	Neteja superficial de parament o volta amb raspallat manual i amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar, retirada dels elements solts (CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	5,28	€
P-36	K878XF23	m	Neteja de nervi (motllura composta) gòtic de pedra, de taques fins i tot de greix per evaporació amb aplicació de pegats de dissolvents orgànics amb aigua desionitzada no polaritzada, alcohol etílic i amoníac NH4, reforçats amb carbonat amònic-carboximetil i aplicació de calefactor d'aire (CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	5,25	€
P-37	K87CX225	m2	Consolidació de parament de fàbrica de maó amb morter de calç, amb aplicació de lletada de calç amb un contingut mínim del 14% d'hidròxid càlcic, aplicat amb pinzell en tres capes (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	14,49	€
P-38	K898MHN0	m2	Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis (SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	7,06	€
P-39	KD15X511	m	Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar. (DINOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	19,23	€
P-40	KD51LBJU	u	Bonera d'etilè propilè diè (EPDM). Cassoleta de paret tir directe, diàmetre 80 mm, , adherida sobre làmina d'EPDM (VINT-I-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	22,19	€
P-41	KK01RE038	m	Reforç i consolidació dels nervis de les voltes del claustre amb sistema a bandes en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel G1200 (o equivalent), teixit de fibra d'acer de 30 cm. d'ample. embembido amb GeoCalce F Antisimico (o equivalent), morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1, aplicat en un gruix de 8 mm. en total. (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	47,25	€
P-42	KK01RE100	ud	Realització d'ancoratges amb el teixit GeoSteel (o equivalent) injectats amb la matriu epoxídica, Geolite Gel (o equivalent). S'inclou dins de l'aplicació el següent: realització de 2 forats de màxim 25 mm de diàmetre, de 25 cm. de profunditat, neteja del forat realitzat i instal·lació de l'ancoratge (2branques). (VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	8,47	€

Barcelona, maig 2019

Fèlix Force Blasco, Cotca s.a.
arquitecte tècnic

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

QUADRE DE PREUS Nº 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E7J513AA	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	**8,59**	**€**
	B7J500A0	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	4,11453	€
	B7JZ10A0	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	0,51206	€
			Altres conceptes	3,96341	€
P-2	K12CXAAA	dia	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'alçada màxima de treball. El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil.	**128,65**	**€**
			Altres conceptes	128,65000	€
P-3	K1RA2135	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor	**1,75**	**€**
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,06210	€
			Altres conceptes	1,68790	€
P-4	K2151901	m2	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals, inclòs part proporcional de minvell i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**3,57**	**€**
			Altres conceptes	3,57000	€
P-5	K2151A01	m2	Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**5,88**	**€**
			Altres conceptes	5,88000	€
P-6	K2151B41	m2	Enderroc de formació de pendents de formigó lleuger de 15 cm de gruix mitjà, inclòs rajola de paviment i membrana impermeabilitzant, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**7,19**	**€**
			Altres conceptes	7,19000	€
P-7	K2182281	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**9,46**	**€**
			Altres conceptes	9,46000	€
P-8	K21EF011	u	Arrencada d'unitat exterior i suports de sistema d'aire condicionat, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**97,51**	**€**
			Altres conceptes	97,51000	€
P-9	K21H101A	u	Desmuntatge d'instal·lacions elèctriques i d'il·luminació, Il·luminàries superficials i p.p. de cablejat i canalitzacions, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**386,69**	**€**
			Altres conceptes	386,69000	€
P-10	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**23,51**	**€**
			Altres conceptes	23,51000	€
P-11	K2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**13,26**	**€**
	B2RA7580	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,75000	€
			Altres conceptes	0,51000	€
P-12	K4B9XA66	m2	Reforç i consolidació de voltes de claustre amb sistema estès en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel Grid 200, teixit de fibra de basalt embembido amb GeoCalce F Antisimico, morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1 o equivalents, aplicat en un gruix de 8 mm. en total.	**32,89**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B071XFER	kg	Geomortero estructural transpirable de gra fi de calç natural pura NHL i geoligante, classe M15 segons EN 998 - 2 i R1 segons EN 1504 - 3. Específic com a matriu mineral a utilitzar combiando amb els teixits d'acer galvanitzat, malles de basalt - acer inoxidable per a reforç de voltes.	2,52000	€
			Altres conceptes	30,37000	€
P-13	K4BPXPTR	u	Formació d'ancoratge, (3/m de nervi) des de la cara superior de la volta, de les pedres que conformen els nervis de creueria i els perpendiculars a façana, amb barra corrugada inoxidable de 8 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	**11,19**	**€**
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	1,55200	€
	B0B2N210	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	2,10400	€
			Altres conceptes	7,53400	€
P-14	K4DA1DX0	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable	**29,70**	**€**
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,45987	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,13695	€
	B0DZJ0K6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	2,94612	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,14149	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,17479	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,46081	€
			Altres conceptes	24,37997	€
P-15	K4G5X220	m	Substitució de dovelles nervades en arc de pedra de Montjuïc treballada, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç 1: 4 i ancorades amb acer inoxidable en barres roscades de 12 mm de diàmetre, amb perforació només de rotació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	**1.431,04**	**€**
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	3,10400	€
			Altres conceptes	1.427,93600	€
P-16	K4GRXXRD	m	Segellat de fissures i esquerdes en parament de pedra, amb injecció de morter de calç 1:4	**10,20**	**€**
			Altres conceptes	10,20000	€
P-17	K4SPU001	m	Perforació amb broca diamantada de diàmetre 85 mm, amb dispersió d'aigua i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa	**12,60**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,06520	€
			Altres conceptes	12,53480	€
P-18	K511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de ceràmica manual segons mostra, de 31x15,5x3 cm, de color vermell de la Bòbila Bondía o equivalent, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10	**82,52**	**€**
	B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	3,78560	€
	B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica manual segons mostra, de 31x15,5x3 cm, de color vermell de la Bòbila Bondía o equivalent	44,84480	€
			Altres conceptes	33,88960	€
P-19	K5Z1FVK0	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid	**24,41**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	2,62080	€
	B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,22050	€
			Altres conceptes	21,56870	€
P-20	K5Z26D31	m2	Capa de regularització de morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat	**13,58**	**€**
			Altres conceptes	13,58000	€
P-21	K5Z27FM0	m3	Solera de formigó de calç i granulat de pedra calcàrea amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra, acabat remolinat	**221,74**	**€**
			Altres conceptes	221,74000	€
P-22	K5Z2FZ4A	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort	**20,78**	**€**
	B0F95230	u	Encadellat ceràmic de 500x200x30 mm	3,33250	€
	B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	1,39944	€
			Altres conceptes	16,04806	€
P-23	K5ZD4UGA	m	Minvell de caixa, amb totxana col·locada amb morter mixt 1:2:10 i rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna col·locada amb el mateix morter de la paret, fins i tot la part proporcional de formació de bonera i / o ventilació.	**38,78**	**€**
	B0FG2JDR	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1.3 cm, amb acabat ratllat	1,11557	€
	B0FJ3QQ3	u	Rajola amb 1 aresta amb trencaaigües, de 14x28 cm, de ceràmica natural color vermell	5,73199	€
	B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,66880	€
			Altres conceptes	31,26364	€
P-24	K5ZZU001	u	Peça especial de ventilació, de planxa d'acer inoxidable d'1mm de gruix, 10x10 cm i col·locada amb fixacions mecàniques.	**24,17**	**€**
	B52ZU001	u	Peça especial de ventilació, de planxa d'acer inoxidable d'1mm de gruix, 10x10 cm	12,14000	€
			Altres conceptes	12,03000	€
P-25	K761500A	m2	Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada adherida.	**20,54**	**€**
	B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	2,78600	€
	B7621900	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm	9,10800	€
			Altres conceptes	8,64600	€
P-26	K763500L	m2	Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitatAquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.	**15,88**	**€**
	B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,29850	€
	B7JZ00B0	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	1,44000	€
	B7621900	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm	9,10800	€
			Altres conceptes	5,03350	€
P-27	K7B451F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir.	**2,56**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.		
	B7B151F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,06700	€
			Altres conceptes	1,49300	€
P-28	K7J1XUAI	m2	Formació de junt de dilatació, col·locació ´´in situ´´, de planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix	**6,99**	**€**
	B7C23300	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0.65 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	3,29400	€
			Altres conceptes	3,69600	€
P-29	K7Z1JWD2	m2	Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a forats amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com són ara, bastiments que s'hagin embrutat.	**29,81**	**€**
			Altres conceptes	29,81000	€
P-30	K7Z1X020	m2	Platina d'acer galvanitzat de gruix 1 mm i 40 mm d'ample per a fixació de làmines impermeabilitzants fixada mecanicament i segellat amb massilla de poliuretà monocomponent	**20,60**	**€**
	B7Z1418B	m	Platina d'acer galvanitzat de gruix 1 mm i de 40 mm d'ample per a fixació de làmines impermeabilitzants	3,62000	€
	B1Z7009A	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà de polimerització ràpida monocomponent, per a seguretat i salut	0,46440	€
	B0A616J0	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis d'acer inoxidable	1,74000	€
			Altres conceptes	14,77560	€
P-31	K811X2D2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, acabat remolinat	**36,92**	**€**
			Altres conceptes	36,92000	€
P-32	K877US32	m	Buidat, neteja i rejuntat entre peces contigües de nervi gòtic (motllura composta) de pedra, amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3,5, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts. Amidament metre líneal de nervi tractat, qualsevol gruix.	**17,26**	**€**
			Altres conceptes	17,26000	€
P-33	K877XS30	m2	Repassada i rejuntat de junts de parament vertical de paredat, fets malbé, amb morter de calç 1:4, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts	**7,35**	**€**
			Altres conceptes	7,35000	€
P-34	K878C1G0	m2	Neteja de parament vertical de pedra amb aplicació durant 24 hores d'aigua nebulitzada amb broquets cònics d'atomització hidràulica, amb orifici de sortida de 0,41 a 0,76 micres, i diàmetre de gota de 80 a 120 micres, i escombrat posterior amb raig d'aigua a pressió i raspall	**8,93**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	1,30400	€
			Altres conceptes	7,62600	€
P-35	K878X820	m2	Neteja superficial de parament o volta amb raspallat manual i amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar, retirada dels elements solts	**5,28**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,24800	€
			Altres conceptes	5,03200	€
P-36	K878XF23	m	Neteja de nervi (motllura composta) gòtic de pedra, de taques fins i tot de greix per evaporació amb aplicació de pegats de dissolvents orgànics amb aigua desionitzada no polaritzada, alcohol etílic i amoníac NH4, reforçats amb carbonat amònic-carboximetil i aplicació de calefactor d'aire	**5,25**	**€**
	B0176000	l	Carbonat amònic-carboximetil	0,78080	€
	B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	0,23680	€
	B0174000	l	Alcohol etílic	0,06640	€
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,00930	€
			Altres conceptes	4,15670	€
P-37	K87CX225	m2	Consolidació de parament de fàbrica de maó amb morter de calç, amb aplicació de lletada de calç amb un contingut mínim del 14% d'hidròxid càlcic, aplicat amb pinzell en tres capes	**14,49**	**€**
	B0531710	kg	Calç aèria hidratada en pasta CL 90-S PL, en sacs	0,00940	€
			Altres conceptes	14,48060	€
P-38	K898MHN0	m2	Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis	**7,06**	**€**
	B8ZAR000	kg	Imprimació fixadora de resines sintètiques	1,02714	€
	B89Z5000	kg	Pintura al dissolvent de resines de pliolite	3,13018	€
			Altres conceptes	2,90268	€
P-39	KD15X511	m	Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	**19,23**	**€**
	BD135570	m	Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, amb junt elàstic	2,85600	€
	BD1Z4200	u	Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 75 i 110 mm	2,12000	€
	BDW3E500	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=75 mm	2,95500	€
	BDY3E500	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=75 mm	0,07000	€
			Altres conceptes	11,22900	€
P-40	KD51LBJU	u	Bonera d'etilè propilè diè (EPDM). Cassoleta de paret tir directe, diàmetre 80 mm, , adherida sobre làmina d'EPDM	**22,19**	**€**
	BD515F00LBJ	u	Cassoleta EPDM de paret tir directe, diàmetre 80 mm,	12,45000	€
			Altres conceptes	9,74000	€
P-41	KK01RE038	m	Reforç i consolidació dels nervis de les voltes del claustre amb sistema a bandes en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel G1200 (o equivalent), teixit de fibra d'acer de 30 cm. d'ample. embembido amb GeoCalce F Antisimico (o equivalent), morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1, aplicat en un gruix de 8 mm. en total.	**47,25**	**€**
	B071XFER	kg	Geomortero estructural transpirable de gra fi de calç natural pura NHL i geoligante, classe M15 segons EN 998 - 2 i R1 segons EN 1504 - 3. Específic com a matriu mineral a utilitzar combiando amb els teixits d'acer galvanitzat, malles de basalt - acer inoxidable per a reforç de voltes.	2,52000	€
			Altres conceptes	44,73000	€
P-42	KK01RE100	ud	Realització d'ancoratges amb el teixit GeoSteel (o equivalent) injectats amb la matriu epoxídica, Geolite Gel (o equivalent). S'inclou dins de l'aplicació el següent: realització de 2 forats de màxim 25 mm de diàmetre, de 25 cm. de profunditat, neteja del forat realitzat i instal·lació de l'ancoratge (2branques).	**8,47**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	8,47000	€

Barcelona, maig 2019

Fèlix Force Blasco, Cotca s.a.
arquitecte tècnic

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol	0A	FASE 1
Capítol (1)	01	PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K21H101A	u	Desmuntatge d'instal·lacions elèctriques i d'il·luminació, lluminàries superficials i p.p. de cablejat i canalitzacions, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K21EF011	u	Arrencada d'unitat exterior i suports de sistema d'aire condicionat, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	K4DA1DX0	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2			162,500				162,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 162,500

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	K12CXAAA	dia	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'alçada màxima de treball. El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

Obra	01	PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol	0A	FASE 1
Capítol (1)	02	ENDERROCS - NETEGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2151901	m2	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals, inclòs part proporcional de minvell i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	coberta tipus 1 inclòs minvell		162,500				162,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 162,500

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K2151A01	m2	Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	coberta tipus 1 inclòs minvell		162,500				162,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 162,500

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	K2182281	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T	Sup, Proj,Plan	Coeficient d'af		Coeficient de f		
2	cares inferiors de les voltes		162,500	0,850		1,430	197,519	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 197,519

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	K878X820	m2	Neteja superficial de parament o volta amb raspallat manual i amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar, retirada dels elements solts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T	Sup, Proj,Plan	Coeficient d'af		Coeficient de f		
2	cares inferiors de les voltes		162,500	1,000		1,430	232,375	C#*D#*E#*F#
3	cares superiors de les voltes		162,500	1,000		1,350	219,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 451,750

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	K878XF23	m	Neteja de nervi (motllura composta) gòtic de pedra, de taques fins i tot de greix per evaporació amb aplicació de pegats de dissolvents orgànics amb aigua desionitzada no polaritzada, alcohol etílic i amoníac NH4, reforçats amb carbonat amònic-carboximetil i aplicació de calefactor d'aire

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T	unitats	long,				
2	façanes exteriors							C#*D#*E#*F#
3	tipus 1		6,000	8,050			48,300	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,300			5,300	C#*D#*E#*F#
5			13,000	2,500			32,500	C#*D#*E#*F#
6	façanes interiors							C#*D#*E#*F#
7	tipus 1		6,000	7,900			47,400	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,420			5,420	C#*D#*E#*F#
9			1,000	8,030			8,030	C#*D#*E#*F#
10	perpendiculars a façana							
11	tipus 1		7,000	8,000			56,000	C#*D#*E#*F#
12	creueria (mitjanes)							
13	tipus 1		12,000	11,350			136,200	C#*D#*E#*F#
14			2,000	10,300			20,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 359,750

Obra	01	PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol	0A	FASE 1
Capítol (1)	03	CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K87CX225	m2	Consolidació de parament de fàbrica de maó amb morter de calç, amb aplicació de lletada de calç amb un contingut mínim del 14% d'hidròxid càlcic, aplicat amb pinzell en tres capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Fase 1 tipus 1	T	Sup, Proj,Plan	Coeficient d'af	Coeficient de f		
2	cares inferiors de les voltes		162,500	1,000	1,430	232,375	C#*D#*E#*F#
3	cares superiors de les voltes		162,500	1,000	1,350	219,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **451,750**

2 K4BPXPTR u

Formació d'ancoratge, (3/m de nervi) des de la cara superior de la volta, de les pedres que conformen els nervis de creueria i els perpendiculars a façana, amb barra corrugada inoxidable de 8 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T	u/m	unitats	longitud			
2	perpendiculars a façana							C#*D#*E#*F#
3	tipus 1		3,000	7,000	8,000		168,000	C#*D#*E#*F#
4	creueria (mitjanes)							C#*D#*E#*F#
5	tipus 1		3,000	12,000	11,350		408,600	C#*D#*E#*F#
6			3,000	2,000	10,300		61,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **638,400**

3 K4GRXXRD m

Segellat de fissures i esquerdes en parament de pedra, amb injecció de morter de calç 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	T						
2	Fase 1 tipus 1 JUNTES ENTRE NERVIS-VOLTES	T						
3	façanes exteriors							
4	tipus 1		1,000	6,000	13,630		81,780	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,000	8,520		8,520	C#*D#*E#*F#
6	façanes interiors							
7	tipus 1		1,000	6,000	8,770		52,620	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,000	5,420		5,420	C#*D#*E#*F#
9			1,000	1,000	8,030		8,030	C#*D#*E#*F#
10	perpendiculars a façana							
11	tipus 1		2,000	7,000	8,000		112,000	C#*D#*E#*F#
12	creueria (mitjanes)							
13	tipus 1		2,000	12,000	13,720		329,280	C#*D#*E#*F#
14			2,000	2,000	10,300		41,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **638,850**

4 K877US32 m

Buidat, neteja i rejuntat entre peces contigües de nervi gòtic (motllura composta) de pedra, amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3,5, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts. Amidament metre líneal de nervi tractat, qualsevol gruix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T	unitats	long,				
2	façanes exteriors							
3	tipus 1		6,000	8,050			48,300	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,300			5,300	C#*D#*E#*F#
5			13,000	2,500			32,500	C#*D#*E#*F#
6	façanes interiors							C#*D#*E#*F#
7	tipus 1		6,000	7,900			47,400	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,420			5,420	C#*D#*E#*F#
9			1,000	8,030			8,030	C#*D#*E#*F#
10	perpendiculars a façana							
11	tipus 1		7,000	8,000			56,000	C#*D#*E#*F#

12	creueria (mitjanes)					
13	tipus 1	12,000	11,350		136,200	C#*D#*E#*F#
14		2,000	10,300		20,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **359,750**

5 K5Z27FM0 m3

Solera de formigó de calç i granulat de pedra calcàrea amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra, acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T	Sup, Proj,Plan	Coeficient d'af		Coeficient de f		
2	cares superiors de les voltes		162,500	0,100		1,350	21,938	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,938**

6 K4B9XA66 m2

Reforç i consolidació de voltes de claustre amb sistema estès en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel Grid 200, teixit de fibra de basalt embembido amb GeoCalce F Antisimico, morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1 o equivalents, aplicat en un gruix de 8 mm. en total.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T	Sup, Proj,Plan	Coeficient d'af		Coeficient de f		
2	cares superiors de les voltes		162,500	1,000		1,350	219,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **219,375**

7 KK01RE100 ud

Realització d'ancoratges amb el teixit GeoSteel (o equivalent) injectats amb la matriu epoxídica, Geolite Gel (o equivalent). S'inclou dins de l'aplicació el següent: realització de 2 forats de màxim 25 mm de diàmetre, de 25 cm. de profunditat, neteja del forat realitzat i instal·lació de l'ancoratge (2branques).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	fase 1		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

8 KK01RE038 m

Reforç i consolidació dels nervis de les voltes del claustre amb sistema a bandes en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel G1200 (o equivalent), teixit de fibra d'acer de 30 cm. d'ample. embembido amb GeoCalce F Antisimico (o equivalent), morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1, aplicat en un gruix de 8 mm. en total.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T	unitats	longitud				
2	creueria (mitjanes)							
3	tipus 1		12,000	10,200			122,400	C#*D#*E#*F#
4			2,000	9,500			19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **141,400**

9 K4G5X220 m

Substitució de dovelles nervades en arc de pedra de Montjuïc treballada, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç 1: 4 i ancorades amb acer inoxidable en barres roscades de 12 mm de diàmetre, amb perforació només de rotació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol	0A	FASE 1
Capítol (1)	04	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K5Z1FVK0	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	perimetral		7,000	1,000	18,800	0,750	98,700	C#*D#*E#*F#
3	trava		7,000	1,000	5,000	0,140	4,900	C#*D#*E#*F#
4	pendents		7,000	10,000	4,550	0,750	238,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **342,475**

2 K5Z2FZ4A m2 Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	coberta tipus 1 inclòs minvell		162,500				162,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **162,500**

3 K7J1XUAI m2 Formació de junt de dilatació, col·locació ´´in situ´´, de planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	Minvell	T	unitats		longuitut	alçada mitjana		
3	tipus 1		2,000		36,200	0,750	54,300	C#*D#*E#*F#
4	junt dilatació coberta	T						
5	tipus 1		7,000		4,650	0,750	24,413	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,713**

4 K5Z26D31 m2 Capa de regularització de morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	coberta tipus 1 inclòs minvell		162,500				162,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **162,500**

5 K763500L m2 Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitatAquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	coberta tipus 1 inclòs minvell		162,500				162,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **162,500**

6 K761500A m2 Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada adherida.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	Minvell	T	unitats		longuitut	alçada mitjana		
3	tipus 1		2,000		36,200	0,750	54,300	C#*D#*E#*F#
4	junt dilatació coberta	T						
5	tipus 1		7,000		4,650	0,750	24,413	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,713**

7 K4SPU001 m Perforació amb broca diamantada de diàmetre 85 mm, amb dispersió d'aigua i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

8 KD51LBJU u Bonera d'etilè propilè diè (EPDM). Cassoleta de paret tir directe, diàmetre 80 mm, , adherida sobre làmina d'EPDM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

9 K7Z1JWD2 m2 Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a forats amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com són ara, bastiments que s'hagin embrutat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	Minvell	T	unitats		longuitut	alçada mitjana		
3	tipus 1		2,000		36,200	0,200	14,480	C#*D#*E#*F#
4	junt dilatació coberta	T						
5	tipus 1		7,000		4,750	0,200	6,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,130**

10 K7B451F0 m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						

2	Coberta, sota i sobre membrana EPDM	T					
3	coberta tipus 1 inclòs minvell		2,000	162,500		325,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **325,000**

11 K511PJFB m2

Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de ceràmica manual segons mostra, de 31x15,5x3 cm, de color vermell de la Bòbila Bondía o equivalent, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	coberta tipus 1 inclòs minvell		162,500				162,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **162,500**

12 K5ZD4UGA m

Minvell de caixa, amb totxana col·locada amb morter mixt 1:2:10 i rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna col·locada amb el mateix morter de la paret, fins i tot la part proporcional de formació de bonera i / o ventilació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	Minvell	T	unitats		longuitut			
3	tipus 1		2,000		36,200		72,400	C#*D#*E#*F#
4			1,000		4,650		4,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **77,050**

13 E7J513AA m

Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica.
Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	Minvell	T	unitats		longuitut			
3	tipus 1		2,000		36,200		72,400	C#*D#*E#*F#
4	junt dilatació coberta	T						
5	tipus 1		7,000		4,650		32,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **104,950**

14 K7Z1X020 m2

Platina d'acer galvanitzat de gruix 1 mm i 40 mm d'ample per a fixació de làmines impermeabilitzants fixada mecanicament i segellat amb massilla de poliuretà monocomponent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	Minvell	T	unitats		longuitut			
3	tipus 1		2,000		36,200		72,400	C#*D#*E#*F#
4			1,000		4,650		4,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **77,050**

15 KD15X511 m

Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	passamurs buneres		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

3	ventilacions		15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

16 K5ZZU001 u

Peça especial de ventilació, de planxa d'acer inoxidable d'1mm de gruix, 10x10 cm i col·locada amb fixacions mecàniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

Obra	01	PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol	0A	FASE 1
Capítol (1)	05	ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1RA2135	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	Façana ext. + barana interior i contraforts	T						
3			260,340				260,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **260,340**

2 K878C1G0 m2

Neteja de parament vertical de pedra amb aplicació durant 24 hores d'aigua nebulitzada amb broquets cònics d'atomització hidràulica, amb orifici de sortida de 0,41 a 0,76 micres, i diàmetre de gota de 80 a 120 micres, i escombrat posterior amb raig d'aigua a pressió i raspall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	Façana ext. barana i contraforts cara exterior i interior	T						
3			1,000	260,340			260,340	C#*D#*E#*F#
4	Façana interior	T						
5	fase 1		1,000	193,160			193,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **453,500**

3 K877XS30 m2

Repassada i rejuntat de junts de parament vertical de paredat, fets malbé, amb morter de calç 1:4, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	Façana ext. barana i contraforts cara exterior i interior	T						
3			1,000	260,340			260,340	C#*D#*E#*F#
4	Façana interior	T						
5	fase 1		1,000	193,160			193,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **453,500**

4 K811X2D2 m2

Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2		T	Sup, Proj,Plan			Coeficient de f		
3	cares inferiors de les voltes		162,500			1,430	232,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **232,375**

5 K898MHN0 m2 Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2		T	Sup, Proj,Plan			Coeficient de f		
3	cares inferiors de les voltes		162,500			1,430	232,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **232,375**

Obra 01 PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol 0A FASE 1
Capítol (1) 06 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	solera d'encadellat + paviment		162,500	0,065			10,563	C#*D#*E#*F#
3	envanets de sostremort		162,500	0,032			5,200	C#*D#*E#*F#
4	arrebossat de morter de calç		197,519	0,010			1,975	C#*D#*E#*F#
5	esponjament	P	35,000				6,208	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **23,946**

2 K2RA7580 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 tipus 1	T						
2	solera d'encadellat + paviment		162,500	0,065			10,563	C#*D#*E#*F#
3	envanets de sostremort		162,500	0,032			5,200	C#*D#*E#*F#
4	arrebossat de morter de calç		197,519	0,010			1,975	C#*D#*E#*F#
5	esponjament	P	35,000				6,208	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **23,946**

Obra 01 PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol 0A FASE 1
Capítol (1) 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU00SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol 0B FASE 2
Capítol (1) 01 PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K21H101A	u	Desmuntatge d'instal·lacions elèctriques i d'il·luminació, lluminàries superficials i p.p. de cablejat i canalitzacions, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 K21EF011 u Arrencada d'unitat exterior i suports de sistema d'aire condicionat, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 K4DA1DX0 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2			180,000				180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

4 K12CXAAA dia Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'alçada màxima de treball. El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

Obra 01 PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol 0B FASE 2
Capítol (1) 02 ENDERROCS - NETEGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2151901	m2	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals, inclòs part proporcional de minvell i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Fase 2 (tipus 3)	T						
2	coberta tipus 3 inclòs minvell		191,370				191,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **191,370**

2 K2151A01 m2 Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 (tipus 3)	T						
2	coberta tipus 3 inclòs minvell		191,370				191,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **191,370**

3 K2182281 m2 Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T	Sup, Proj,Plan	Coeficient d'af		Coeficient de f		
2	cares inferiors de les voltes		180,000	0,950		1,430	244,530	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **244,530**

4 K878X820 m2 Neteja superficial de parament o volta amb raspallat manual i amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar, retirada dels elements solts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T	Sup, Proj,Plan			Coeficient de f		
2	cares inferiors de les voltes		180,000			1,430	257,400	C#*D#*E#*F#
3	cares superiors de les voltes		180,000			1,350	243,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **500,400**

5 K878XF23 m Neteja de nervi (motllura composta) gòtic de pedra, de taques fins i tot de greix per evaporació amb aplicació de pegats de dissolvents orgànics amb aigua desionitzada no polaritzada, alcohol etílic i amoníac NH4, reforçats amb carbonat amònic-carboximetil i aplicació de calefactor d'aire

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T	unitats	long,				
2	façanes exteriors							C#*D#*E#*F#
3	tipus 3		7,000	13,020			91,140	C#*D#*E#*F#
4	façanes interiors							
5	tipus 3		7,000	8,050			56,350	C#*D#*E#*F#
6			1,000	8,540			8,540	C#*D#*E#*F#
7	perpendiculars a façana							
8	tipus 3		7,000	7,720			54,040	C#*D#*E#*F#
9	creueria (mitjanes)							
10	tipus 3		13,000	13,720			178,360	C#*D#*E#*F#
11			1,000	12,880			12,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **401,310**

Obra	01	PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol	0B	FASE 2
Capítol (1)	03	CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K87CX225	m2	Consolidació de parament de fàbrica de maó amb morter de calç, amb aplicació de lletada de calç amb un contingut mínim del 14% d'hidròxid càlcic, aplicat amb pinzell en tres capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T	Sup, Proj,Plan			Coeficient de f		
2	cares inferiors de les voltes		191,370			1,430	273,659	C#*D#*E#*F#
3	cares superiors de les voltes		191,370			1,350	258,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **532,009**

2 K4BPXPTR u Formació d'ancoratge, (3/m de nervi) des de la cara superior de la volta, de les pedres que conformen els nervis de creueria i els perpendiculars a façana, amb barra corrugada inoxidable de 8 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T	u/m	unitats	long,			
2	perpendiculars a façana							C#*D#*E#*F#
3	tipus 3		3,000	7,000	7,720		162,120	C#*D#*E#*F#
4	creueria (mitjanes)							
5	tipus 3		3,000	14,000	13,020		546,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **708,960**

3 K4GRXXRD m Segellat de fissures i esquerdes en parament de pedra, amb injecció de morter de calç 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2	JUNTES NERVIS-VOLTES	T						
3	façanes exteriors							
4	tipus 3		1,000	7,000	13,020		91,140	C#*D#*E#*F#
5	façanes interiors							
6	tipus 3		1,000	7,000	8,050		56,350	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,000	8,540		8,540	C#*D#*E#*F#
8	perpendiculars a façana							
9	tipus 3		2,000	7,000	7,720		108,080	C#*D#*E#*F#
10	creueria (mitjanes)							
11	tipus 3		2,000	13,000	13,720		356,720	C#*D#*E#*F#
12			2,000	1,000	12,880		25,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **646,590**

4 K877US32 m Buidat, neteja i rejuntat entre peces contigües de nervi gòtic (motllura composta) de pedra, amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3,5, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts. Amidament metre lineal de nervi tractat, qualsevol gruix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T	unitats	long,				
2	façanes exteriors							C#*D#*E#*F#
3	tipus 3		7,000	13,020			91,140	C#*D#*E#*F#
4	façanes interiors							
5	tipus 3		7,000	8,050			56,350	C#*D#*E#*F#
6			1,000	8,540			8,540	C#*D#*E#*F#
7	perpendiculars a façana							
8	tipus 1		7,000	8,000			56,000	C#*D#*E#*F#
9	tipus 2		6,000	8,040			48,240	C#*D#*E#*F#
10	tipus 3		7,000	7,720			54,040	C#*D#*E#*F#
11	creueria (mitjanes)							
12	tipus 3		13,000	13,720			178,360	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

13			1,000	12,880		12,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 505,550

5 K5Z27FM0 m3

Solera de formigó de calç i granulat de pedra calcàrea amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra, acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T	Sup, Proj,Plan	Gruix		Coeficient de f		
2	cares superiors de les voltes		191,370	0,100		1,350	25,835	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,835

6 K4B9XA66 m2

Reforç i consolidació de voltes de claustre amb sistema estès en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel Grid 200, teixit de fibra de basalt embembido amb GeoCalce F Antisimico, morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1 o equivalents, aplicat en un gruix de 8 mm. en total.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T	Sup, Proj,Plan			Coeficient de f		
2	cares superiors de les voltes		191,370			1,350	258,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 258,350

7 KK01RE100 ud

Realització d'ancoratges amb el teixit GeoSteel (o equivalent) injectats amb la matriu epoxídica, Geolite Gel (o equivalent). S'inclou dins de l'aplicació el següent: realització de 2 forats de màxim 25 mm de diàmetre, de 25 cm. de profunditat, neteja del forat realitzat i instal·lació de l'ancoratge (2branques).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2			28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

8 KK01RE038 m

Reforç i consolidació dels nervis de les voltes del claustre amb sistema a bandes en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel G1200 (o equivalent), teixit de fibra d'acer de 30 cm. d'ample. embembido amb GeoCalce F Antisimico (o equivalent), morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1, aplicat en un gruix de 8 mm. en total.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2			2,000	7,000		13,020	182,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 182,280

9 K4G5X220 m

Substitució de dovelles nervades en arc de pedra de Montjuïc treballada, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç 1: 4 i ancorades amb acer inoxidable en barres roscades de 12 mm de diàmetre, amb perforació només de rotació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K5Z1FVK0	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 (tipus 3)	T						
2	perimetral		7,000	1,000	18,800	0,750	98,700	C#*D#*E#*F#
3	trava		7,000	1,000	5,000	0,140	4,900	C#*D#*E#*F#
4	pendents		7,000	10,000	4,550	0,750	238,875	C#*D#*E#*F#
5	accés							
6	perimetral		1,000	1,000	21,340	0,750	16,005	C#*D#*E#*F#
7	trava		1,000	1,000	5,000	0,500	2,500	C#*D#*E#*F#
8	pendents		1,000	10,000	4,600	0,750	34,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 395,480

2 K7J1XUAI m2

Formació de junt de dilatació, col·locació ´´in situ´´, de planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2	Minvell	T	unitats		longuitut	alçada mitjana		
3	tipus 1		2,000		43,100	0,750	64,650	C#*D#*E#*F#
4	junt dilatació coberta	T						
5	tipus 1		8,000		4,800	0,750	28,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 93,450

3 K5Z2FZ4A m2

Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 (tipus 3)	T						
2	coberta tipus 3		191,370				191,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 191,370

4 K5Z26D31 m2

Capa de regularització de morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 (tipus 3)	T						
2	coberta tipus 3		191,370				191,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 191,370

5 K763500L m2

Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitatAquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 (tipus 3)	T						
2	coberta tipus 3		191,370				191,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 191,370

6 K761500A m2

Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada adherida.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2	Minvell	T	unitats	amplada	longuitut			
3	tipus 3		1,000	0,500	114,170		57,085	C#*D#*E#*F#
4	junt dilatació coberta		8,000	0,500	4,800		19,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,285

7 K4SPU001 m

Perforació amb broca diamantada de diàmetre 85 mm, amb dispersió d'aigua i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

8 KD51LBJU u

Bonera d'etilè propilè diè (EPDM). Cassoleta de paret tir directe, diàmetre 80 mm, , adherida sobre làmina d'EPDM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

9 K7Z1JWD2 m2

Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a forats amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com són ara, bastiments que s'hagin embrutat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2	Minvell	T	unitats	amplada		longuitut		
3	tipus 3		1,000	0,500	114,170		57,085	C#*D#*E#*F#
4	junt dilatació coberta		8,000	0,500	4,800		19,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,285

10 K7B451F0 m2

Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2	Coberta, sota i sobre membrana EPDM		2,000	191,370			382,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 382,740

11 K511PJFB m2

Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de ceràmica manual segons mostra, de 31x15,5x3 cm, de color vermell de la Bòbila Bondía o equivalent, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2	Coberta		1,000	191,370			191,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 191,370

12 K5ZD4UGA m

Minvell de caixa, amb totxana col·locada amb morter mixt 1:2:10 i rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna col·locada amb el mateix morter de la paret, fins i tot la part proporcional de formació de bonera i / o ventilació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2			114,170				114,170	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 114,170

13 E7J513AA m

Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica.
Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2	Minvell	T	unitats		longuitut	alçada mitjana		
3	tipus 1		1,000		114,170		114,170	C#*D#*E#*F#
4	junt dilatació coberta	T						
5	tipus 1		7,000		4,800		33,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 147,770

14 K7Z1X020 m2

Platina d'acer galvanitzat de gruix 1 mm i 40 mm d'ample per a fixació de làmines impermeabilitzants fixada mecanicament i segellat amb massilla de poliuretà monocomponent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2			114,170				114,170	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 114,170

15 KD15X511 m

Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 coberta tipus 3	T						
2	passamurs buneres		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	ventilacions		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,000

16 K5ZZU001 u

Peça especial de ventilació, de planxa d'acer inoxidable d'1mm de gruix, 10x10 cm i col·locada amb fixacions mecàniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 coberta tipus 3	T						
2			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

Obra 01 PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol 0B FASE 2
Capítol (1) 05 ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1RA2135	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2	Façana ext. barana i contraforts cara exterior i interior	T						
3			1,000	141,210			141,210	C#*D#*E#*F#
4			1,000	10,140			10,140	C#*D#*E#*F#
5			2,000	6,000	0,880	6,500	68,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **219,990**

2 K878C1G0 m2 Neteja de parament vertical de pedra amb aplicació durant 24 hores d'aigua nebulitzada amb broquets cònics d'atomització hidràulica, amb orifici de sortida de 0,41 a 0,76 micres, i diàmetre de gota de 80 a 120 micres, i escombrat posterior amb raig d'aigua a pressió i raspall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2	Façana ext. barana i contraforts cara exterior i interior	T						
3	frontal		1,000	141,210			141,210	C#*D#*E#*F#
4	barana int.		1,000	10,140			10,140	C#*D#*E#*F#
5	laterals contraforts		2,000	6,000	0,900	6,500	70,200	C#*D#*E#*F#
6	Façana interior	T						
7			1,000	183,420			183,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **404,970**

3 K877XS30 m2 Repassada i rejuntat de junts de parament vertical de paredat, fets malbé, amb morter de calç 1:4, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2	Façana ext. barana i contraforts cara exterior i interior	T						
3	frontal		1,000	141,210			141,210	C#*D#*E#*F#
4	barana int.		1,000	10,140			10,140	C#*D#*E#*F#
5	laterals contraforts		2,000	6,000	0,900	6,500	70,200	C#*D#*E#*F#
6	Façana interior	T						
7			1,000	183,420			183,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **404,970**

4 K811X2D2 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de

resistència a compressió, elaborat a l'obra, acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T	Sup, Proj,Plan			Coeficient de f		
2	cares inferiors de les voltes		191,370			1,430	273,659	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **273,659**

5 K898MHN0 m2 Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T	Sup, Proj,Plan			Coeficient de f		
2	cares inferiors de les voltes		191,370			1,430	273,659	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **273,659**

Obra 01 PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol 0B FASE 2
Capítol (1) 06 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2	solera d'encadellat + paviment		191,370	0,065			12,439	C#*D#*E#*F#
3	envanets de sostremort		191,370	0,032			6,124	C#*D#*E#*F#
4	arrebossat de morter de calç		244,530	0,010			2,445	C#*D#*E#*F#
5	esponjament	P	35,000				7,353	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **28,361**

2 K2RA7580 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2	solera d'encadellat + paviment		191,370	0,065			12,439	C#*D#*E#*F#
3	envanets de sostremort		191,370	0,032			6,124	C#*D#*E#*F#
4	arrebossat de morter de calç		244,530	0,010			2,445	C#*D#*E#*F#
5	esponjament	P	35,000				7,353	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **28,361**

Obra 01 PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol 0B FASE 2
Capítol (1) 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU00SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol 0C FASE 3
Capítol (1) 01 PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K21H101A	u	Desmuntatge d'instal·lacions elèctriques i d'il·luminació, lluminàries superficials i p.p. de cablejat i canalitzacions, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K21EF011	u	Arrencada d'unitat exterior i suports de sistema d'aire condicionat, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	K4DA1DX0	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2			158,870				158,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158,870**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	K12CXAAA	dia	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'alçada màxima de treball. El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

Obra 01 PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol 0C FASE 3
Capítol (1) 02 ENDERROCS - NETEGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2151901	m2	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals, inclòs part proporcional de minvell i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Fase 3 tipus 2	T						
2	coberta tipus 2 inclòs minvell		158,870				158,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158,870**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K2151A01	m2	Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	coberta tipus 2 inclòs minvell		158,870				158,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158,870**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	K2151B41	m2	Enderroc de formació de pendents de formigó lleuger de 15 cm de gruix mitjà, inclòs rajola de paviment i membrana impermeabilitzant, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	coberta tipus 2 inclòs minvell		158,870				158,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158,870**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	K2182281	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	T						
2		T	Sup, Proj,Plan	Coeficient d'af		Coeficient de f		
3	cares inferiors de les voltes		158,870	1,000		1,430	227,184	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **227,184**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	K878X820	m2	Neteja superficial de parament o volta amb raspallat manual i amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar, retirada dels elements solts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T	Sup, Proj,Plan			Coeficient de f		
2	cares inferiors de les voltes		158,870			1,430	227,184	C#*D#*E#*F#
3	cares superiors de les voltes		158,870			1,350	214,475	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **441,659**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	K878XF23	m	Neteja de nervi (motllura composta) gòtic de pedra, de taques fins i tot de greix per evaporació amb aplicació de pegats de dissolvents orgànics amb aigua desionitzada no polaritzada, alcohol etílic i amoníac NH4, reforçats amb carbonat amònic-carboximetil i aplicació de calefactor d'aire

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T	unitats	long,				
2	façanes exteriors							C#*D#*E#*F#
3	tipus 2		5,000	8,000			40,000	C#*D#*E#*F#
4			10,000	2,500			25,000	C#*D#*E#*F#
5	façanes interiors							C#*D#*E#*F#
6	tipus 2		5,000	8,140			40,700	C#*D#*E#*F#
7			1,000	8,540			8,540	C#*D#*E#*F#
8			1,000	7,940			7,940	C#*D#*E#*F#
9	perpendiculars a façana							
10	tipus 2		6,000	8,040			48,240	C#*D#*E#*F#
11	creueria (mitjanes)							
12	tipus 2		14,000	11,310			158,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **328,760**

Obra	01	PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol	0C	FASE 3
Capítol (1)	03	CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K87CX225	m2	Consolidació de parament de fàbrica de maó amb morter de calç, amb aplicació de lletada de calç amb un contingut mínim del 14% d'hidròxid càlcic, aplicat amb pinzell en tres capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2		T	Sup, Proj,Plan			Coeficient de f		
3	cares inferiors de les voltes		158,870			1,430	227,184	C#*D#*E#*F#
4	cares superiors de les voltes		158,780			1,350	214,353	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **441,537**

2 K4BPXPTR u

Formació d'ancoratge, (3/m de nervi) des de la cara superior de la volta, de les pedres que conformen els nervis de creueria i els perpendiculars a façana, amb barra corrugada inoxidable de 8 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	perpendiculars a façana							C#*D#*E#*F#
3	tipus 2		3,000	6,000	8,040		144,720	C#*D#*E#*F#
4	creueria (mitjanes)							
5	tipus 2		3,000	14,000	11,310		475,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **619,740**

3 K4GRXXRD m

Segellat de fissures i esquerdes en parament de pedra, amb injecció de morter de calç 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	JUNTES NERVIS-VOLTES	T						
3	façanes exteriors							
4	tipus 2		1,000	5,000	13,780		68,900	C#*D#*E#*F#
5	façanes interiors							
6	tipus 2		1,000	5,000	8,140		40,700	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,000	8,540		8,540	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,000	7,940		7,940	C#*D#*E#*F#
9	perpendiculars a façana							
10	tipus 2		2,000	6,000	8,040		96,480	C#*D#*E#*F#
11	creueria (mitjanes)							
12	tipus 2		2,000	10,000	13,750		275,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **497,560**

4 K877US32 m

Buidat, neteja i rejuntat entre peces contigües de nervi gòtic (motllura composta) de pedra, amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3,5, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts. Amidament metre líneal de nervi tractat, qualsevol gruix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Fase 3 tipus 2	T	unitats	long,		
2	façanes exteriors					
3	tipus 2		5,000	8,000	40,000	C#*D#*E#*F#
4			10,000	2,500	25,000	C#*D#*E#*F#
5	façanes interiors					C#*D#*E#*F#
6	tipus 2		5,000	8,140	40,700	C#*D#*E#*F#
7			1,000	8,540	8,540	C#*D#*E#*F#
8			1,000	7,940	7,940	C#*D#*E#*F#
9	perpendiculars a façana					
10	tipus 2		6,000	8,040	48,240	C#*D#*E#*F#
11	creueria (mitjanes)					
12	tipus 2		14,000	11,310	158,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **328,760**

5 K5Z27FM0 m3

Solera de formigó de calç i granulat de pedra calcàrea amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra, acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2		T	Sup, Proj,Plan	Gruix		Coeficient de f		
3	cares superiors de les voltes		158,870	0,100		1,350	21,447	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,447**

6 K4B9XA66 m2

Reforç i consolidació de voltes de claustre amb sistema estès en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel Grid 200, teixit de fibra de basalt embembido amb GeoCalce F Antisimico, morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1 o equivalents, aplicat en un gruix de 8 mm. en total.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2		T	Sup, Proj,Plan			Coeficient de f		
3	cares superiors de les voltes		158,870			1,350	214,475	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **214,475**

7 KK01RE100 ud

Realització d'ancoratges amb el teixit GeoSteel (o equivalent) injectats amb la matriu epoxídica, Geolite Gel (o equivalent). S'inclou dins de l'aplicació el següent: realització de 2 forats de màxim 25 mm de diàmetre, de 25 cm. de profunditat, neteja del forat realitzat i instal·lació de l'ancoratge (2branques).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2			28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

8 KK01RE038 m

Reforç i consolidació dels nervis de les voltes del claustre amb sistema a bandes en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel G1200 (o equivalent), teixit de fibra d'acer de 30 cm. d'ample. embembido amb GeoCalce F Antisimico (o equivalent), morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1, aplicat en un gruix de 8 mm. en total.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2			2,000	7,000		10,500	147,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **147,000**

9 K4G5X220 m

Substitució de dovelles nervades en arc de pedra de Montjuïc treballada, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç 1: 4 i ancorades amb acer inoxidable en barres roscades de 12 mm de diàmetre, amb perforació només de rotació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi

sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 tipus 3	T						
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra	01	PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol	0C	FASE 3
Capítol (1)	04	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K5Z1FVK0	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	peri		6,000	1,000	18,800	0,750	84,600	C#*D#*E#*F#
2	carener		6,000	1,000	5,000	0,140	4,200	C#*D#*E#*F#
3			6,000	10,000	4,000	0,750	180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **268,800**

2 K5Z2FZ4A m2 Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	Coberta		1,000	158,870			158,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158,870**

3 K7J1XUAI m2 Formació de junt de dilatació, col·locació ´´in situ´´, de planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	Minvell	T	unitats		longuitut	alçada mitjana		
3	tipus 2		1,000		76,620	0,750	57,465	C#*D#*E#*F#
4	junt dilatació coberta	T						
5	tipus 2		6,000		4,210	0,750	18,945	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,410**

4 K5Z26D31 m2 Capa de regularització de morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	Coberta		1,000	158,870			158,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158,870**

5 K763500L m2 Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic

dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitatAquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	Coberta		1,000	158,870			158,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158,870**

6 K761500A m2 Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada adherida.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	Minvell	T	unitats	amplada	longuitut			
3	tipus 2		1,000	0,500	76,620		38,310	C#*D#*E#*F#
4	junt dilatació coberta		6,000	0,500	4,210		12,630	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,940**

7 K4SPU001 m Perforació amb broca diamantada de diàmetre 85 mm, amb dispersió d'aigua i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

8 KD51LBJU u Bonera d'etilè propilè diè (EPDM). Cassoleta de paret tir directe, diàmetre 80 mm, , adherida sobre làmina d'EPDM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

9 K7Z1JWD2 m2 Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a forats amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com són ara, bastiments que s'hagin embrutat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	Minvell	T	unitats	amplada		longuitut		
3	tipus 2		1,000	0,500	76,620		38,310	C#*D#*E#*F#
4	junt dilatació coberta		6,000	0,500	4,210		12,630	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,940**

10 K7B451F0 m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	Coberta, sota i sobre membrana EPDM		2,000	158,870			317,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **317,740**

11 K511PJFB m2

Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de ceràmica manual segons mostra, de 31x15,5x3 cm, de color vermell de la Bòbila Bondía o equivalent, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	Coberta		1,000	158,870			158,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158,870**

12 K5ZD4UGA m

Minvell de caixa, amb totxana col·locada amb morter mixt 1:2:10 i rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna col·locada amb el mateix morter de la paret, fins i tot la part proporcional de formació de bonera i / o ventilació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2			76,150				76,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,150**

13 E7J513AA m

Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica.
Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	Minvell	T	unitats		longuitut	alçada mitjana		
3			1,000		67,290		67,290	C#*D#*E#*F#
4	junt dilatació coberta	T						
5			5,000		4,100		20,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **87,790**

14 K7Z1X020 m2

Platina d'acer galvanitzat de gruix 1 mm i 40 mm d'ample per a fixació de làmines impermeabilitzants fixada mecanicament i segellat amb massilla de poliuretà monocomponent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2			85,300				85,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,300**

15 KD15X511 m

Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 coberta tipus 2	T						
2	passamurs buneres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	ventilacions		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

16 K5ZZU001 u

Peça especial de ventilació, de planxa d'acer inoxidable d'1mm de gruix, 10x10 cm i col·locada amb fixacions mecàniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 coberta tipus 3	T						
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol 0C FASE 3
Capítol (1) 05 ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1RA2135	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	Façana ext. barana i contraforts cara exterior i interior	T						
3			1,000	86,060			86,060	C#*D#*E#*F#
4			1,000	18,610			18,610	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,000	0,900	6,700	48,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **152,910**

2 K878C1G0 m2

Neteja de parament vertical de pedra amb aplicació durant 24 hores d'aigua nebulitzada amb broquets cònics d'atomització hidràulica, amb orifici de sortida de 0,41 a 0,76 micres, i diàmetre de gota de 80 a 120 micres, i escombrat posterior amb raig d'aigua a pressió i raspall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	Façana ext. barana i contraforts cara exterior i interior	T						
3			1,000	86,060			86,060	C#*D#*E#*F#
4			1,000	18,610			18,610	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,000	0,900	6,700	48,240	C#*D#*E#*F#
6	Façana interior	T						
7	Costat 2		1,000	172,450			172,450	C#*D#*E#*F#
8			-1,000	12,550			-12,550	C#*D#*E#*F#
9			-5,000	3,000	0,500		-7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **305,310**

3 K811X2D2 m2

Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2		T	Sup, Proj,Plan			Coeficient de f		
3	cares inferiors de les voltes		158,870			1,430	227,184	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **227,184**

4 K898MHN0 m2 Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2		T	Sup, Proj,Plan			Coeficient de f		
3	cares inferiors de les voltes		158,870			1,430	227,184	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **227,184**

5 K877XS30 m2 Repassada i rejuntat de junts de parament vertical de paredat, fets malbé, amb morter de calç 1:4, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	Façana ext. barana i contraforts cara exterior i interior	T						
3			1,000	86,060			86,060	C#*D#*E#*F#
4			1,000	18,610			18,610	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,000	0,900	6,700	48,240	C#*D#*E#*F#
6	Façana interior	T						
7	Costat 2		1,000	172,450			172,450	C#*D#*E#*F#
8			-1,000	12,550			-12,550	C#*D#*E#*F#
9			-5,000	3,000	0,500		-7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **305,310**

Obra 01 PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol 0C FASE 3
Capítol (1) 06 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	solera d'encadellat + paviment		158,870	0,065			10,327	C#*D#*E#*F#
3	envanets de sostremort		258,870	0,032			8,284	C#*D#*E#*F#
4	arrebossat de morter de calç		227,184	0,010			2,272	C#*D#*E#*F#
5	formació de pendents		158,870	0,100			15,887	C#*D#*E#*F#
6	esponjament	P	35,000				12,870	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT **49,640**

2 K2RA7580 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3 tipus 2	T						
2	solera d'encadellat + paviment		158,870	0,065			10,327	C#*D#*E#*F#
3	envanets de sostremort		258,870	0,032			8,284	C#*D#*E#*F#

4	arrebossat de morter de calç		227,184	0,010	2,272	C#*D#*E#*F#
5	formació de pendents		158,870	0,100	15,887	C#*D#*E#*F#
6	esponjament	P	35,000		12,870	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT **49,640**

Obra 01 PRESSUPOST CLAUSTRE
Capítol 0C FASE 3
Capítol (1) 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU00SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0A	FASE 1
Capítol (1)	01	PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21H101A	u	Desmuntatge d'instal·lacions elèctriques i d'il·luminació, lluminàries superficials i p.p. de cablejat i canalitzacions, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 9)	386,69	1,000	386,69
2	K21EF011	u	Arrencada d'unitat exterior i suports de sistema d'aire condicionat, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 8)	97,51	4,000	390,04
3	K4DA1DX0	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable (P - 14)	29,70	162,500	4.826,25
4	K12CXAAA	dia	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'alçada màxima de treball. El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. (P - 2)	128,65	21,000	2.701,65

TOTAL Capítol (1) 01.0A.01 8.304,63

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0A	FASE 1
Capítol (1)	02	ENDERROCS - NETEGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2151901	m2	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals, inclòs part proporcional de minvell i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	3,57	162,500	580,13
2	K2151A01	m2	Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	5,88	162,500	955,50
3	K2182281	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 7)	9,46	197,519	1.868,53
4	K878X820	m2	Neteja superficial de parament o volta amb raspallat manual i amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar, retirada dels elements solts (P - 35)	5,28	451,750	2.385,24
5	K878XF23	m	Neteja de nervi (motllura composta) gòtic de pedra, de taques fins i tot de greix per evaporació amb aplicació de pegats de dissolvents orgànics amb aigua desionitzada no polaritzada, alcohol etílic i amoníac NH4, reforçats amb carbonat amònic-carboximetil i aplicació de calefactor d'aire (P - 36)	5,25	359,750	1.888,69

TOTAL Capítol (1) 01.0A.02 7.678,09

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0A	FASE 1
Capítol (1)	03	CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K87CX225	m2	Consolidació de parament de fàbrica de maó amb morter de calç, amb aplicació de lletada de calç amb un contingut mínim del 14% d'hidròxid càlcic, aplicat amb pinzell en tres capes (P - 37)	14,49	451,750	6.545,86
2	K4BPXPTR	u	Formació d'ancoratge, (3/m de nervi) des de la cara superior de la volta, de les pedres que conformen els nervis de creueria i els perpendiculars a façana, amb barra corrugada inoxidable de 8 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i	11,19	638,400	7.143,70

PRESSUPOST

			baixa viscositat (P - 13)			
3	K4GRXXRD	m	Segellat de fissures i esquerdes en parament de pedra, amb injecció de morter de calç 1:4 (P - 16)	10,20	638,850	6.516,27
4	K877US32	m	Buidat, neteja i rejuntat entre peces contigües de nervi gòtic (motllura composta) de pedra, amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3,5, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts. Amidament metre líneal de nervi tractat, qualsevol gruix. (P - 32)	17,26	359,750	6.209,29
5	K5Z27FM0	m3	Solera de formigó de calç i granulat de pedra calcàrea amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra, acabat remolinat (P - 21)	221,74	21,938	4.864,53
6	K4B9XA66	m2	Reforç i consolidació de voltes de claustre amb sistema estès en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel Grid 200, teixit de fibra de basalt embembido amb GeoCalce F Antisimico, morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1 o equivalents, aplicat en un gruix de 8 mm. en total. (P - 12)	32,89	219,375	7.215,24
7	KK01RE100	ud	Realització d'ancoratges amb el teixit GeoSteel (o equivalent) injectats amb la matriu epoxídica, Geolite Gel (o equivalent). S'inclou dins de l'aplicació el següent: realització de 2 forats de màxim 25 mm de diàmetre, de 25 cm. de profunditat, neteja del forat realitzat i instal·lació de l'ancoratge (2branques). (P - 42)	8,47	28,000	237,16
8	KK01RE038	m	Reforç i consolidació dels nervis de les voltes del claustre amb sistema a bandes en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel G1200 (o equivalent), teixit de fibra d'acer de 30 cm. d'ample. embembido amb GeoCalce F Antisimico (o equivalent), morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1, aplicat en un gruix de 8 mm. en total. (P - 41)	47,25	141,400	6.681,15
9	K4G5X220	m	Substitució de dovelles nervades en arc de pedra de Montjuïc treballada, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç 1: 4 i ancorades amb acer inoxidable en barres roscades de 12 mm de diàmetre, amb perforació només de rotació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 15)	1.431,04	30,000	42.931,20

TOTAL Capítol (1) 01.0A.03 88.344,40

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0A	FASE 1
Capítol (1)	04	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K5Z1FVK0	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid (P - 19)	24,41	342,475	8.359,81
2	K5Z2FZ4A	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort (P - 22)	20,78	162,500	3.376,75
3	K7J1XUAI	m2	Formació de junt de dilatació, col·locació ´´in situ´´, de planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix (P - 28)	6,99	78,713	550,20
4	K5Z26D31	m2	Capa de regularització de morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat (P - 20)	13,58	162,500	2.206,75
5	K763500L	m2	Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%En aquest criteri de deducció	15,88	162,500	2.580,50

PRESSUPOST

			de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitatAquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. (P - 26)			
6	K761500A	m2	Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada adherida. (P - 25)	20,54	78,713	1.616,77
7	K4SPU001	m	Perforació amb broca diamantada de diàmetre 85 mm, amb dispersió d'aigua i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa (P - 17)	12,60	6,000	75,60
8	KD51LBJU	u	Bonera d'etilè propilè diè (EPDM). Cassoleta de paret tir directe, diàmetre 80 mm, , adherida sobre làmina d'EPDM (P - 40)	22,19	6,000	133,14
9	K7Z1JWD2	m2	Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a forats amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com són ara, bastiments que s'hagin embrutat. (P - 29)	29,81	21,130	629,89
10	K7B451F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. (P - 27)	2,56	325,000	832,00
11	K511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de ceràmica manual segons mostra, de 31x15,5x3 cm, de color vermell de la Bòbila Bondía o equivalent, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10 (P - 18)	82,52	162,500	13.409,50
12	K5ZD4UGA	m	Minvell de caixa, amb totxana col·locada amb morter mixt 1:2:10 i rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna col·locada amb el mateix morter de la paret, fins i tot la part proporcional de formació de bonera i / o ventilació. (P - 23)	38,78	77,050	2.988,00
13	E7J513AA	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. (P - 1)	8,59	104,950	901,52
14	K7Z1X020	m2	Platina d'acer galvanitzat de gruix 1 mm i 40 mm d'ample per a fixació de làmines impermeabilitzants fixada mecanicament i segellat amb massilla de poliuretà monocomponent (P - 30)	20,60	77,050	1.587,23
15	KD15X511	m	Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar. (P - 39)	19,23	21,000	403,83
16	K5ZZU001	u	Peça especial de ventilació, de planxa d'acer inoxidable d'1mm de gruix, 10x10 cm i col·locada amb fixacions mecàniques. (P - 24)	24,17	15,000	362,55

TOTAL Capítol (1) 01.0A.04 40.014,04

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0A	FASE 1
Capítol (1)	05	ACABATS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1RA2135	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor (P - 3)	1,75	260,340	455,60
2	K878C1G0	m2	Neteja de parament vertical de pedra amb aplicació durant 24 hores d'aigua nebulitzada amb broquets cònics d'atomització hidràulica, amb orifici de sortida de 0,41 a 0,76 micres, i diàmetre de gota de 80 a 120 micres, i escombrat posterior amb raig d'aigua a pressió i raspall (P - 34)	8,93	453,500	4.049,76
3	K877XS30	m2	Repassada i rejuntat de junts de parament vertical de paredat, fets malbé, amb morter de calç 1:4, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts (P - 33)	7,35	453,500	3.333,23
4	K811X2D2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, acabat remolinat (P - 31)	36,92	232,375	8.579,29
5	K898MHN0	m2	Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis (P - 38)	7,06	232,375	1.640,57

TOTAL Capítol (1) 01.0A.05 18.058,45

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0A	FASE 1
Capítol (1)	06	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 10)	23,51	23,946	562,97
2	K2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)	13,26	23,946	317,52

TOTAL Capítol (1) 01.0A.06 880,49

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0A	FASE 1
Capítol (1)	07	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU00SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	3.000,02	1,000	3.000,02

TOTAL Capítol (1) 01.0A.07 3.000,02

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0B	FASE 2
Capítol (1)	01	PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21H101A	u	Desmuntatge d'instal·lacions elèctriques i d'il·luminació, lluminàries superficials i p.p. de cablejat i canalitzacions, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre	386,69	1,000	386,69

PRESSUPOST

			camió o contenidor (P - 9)			
2	K21EF011	u	Arrencada d'unitat exterior i suports de sistema d'aire condicionat, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 8)	97,51	1,000	97,51
3	K4DA1DX0	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable (P - 14)	29,70	180,000	5.346,00
4	K12CXAAA	dia	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'alçada màxima de treball. El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. (P - 2)	128,65	21,000	2.701,65

TOTAL Capítol (1) 01.0B.01 8.531,85

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0B	FASE 2
Capítol (1)	02	ENDERROCS - NETEGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2151901	m2	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals, inclòs part proporcional de minvell i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	3,57	191,370	683,19
2	K2151A01	m2	Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	5,88	191,370	1.125,26
3	K2182281	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 7)	9,46	244,530	2.313,25
4	K878X820	m2	Neteja superficial de parament o volta amb raspallat manual i amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar, retirada dels elements solts (P - 35)	5,28	500,400	2.642,11
5	K878XF23	m	Neteja de nervi (motllura composta) gòtic de pedra, de taques fins i tot de greix per evaporació amb aplicació de pegats de dissolvents orgànics amb aigua desionitzada no polaritzada, alcohol etílic i amoníac NH4, reforçats amb carbonat amònic-carboximetil i aplicació de calefactor d'aire (P - 36)	5,25	401,310	2.106,88

TOTAL Capítol (1) 01.0B.02 8.870,69

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0B	FASE 2
Capítol (1)	03	CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K87CX225	m2	Consolidació de parament de fàbrica de maó amb morter de calç, amb aplicació de lletada de calç amb un contingut mínim del 14% d'hidròxid càlcic, aplicat amb pinzell en tres capes (P - 37)	14,49	532,009	7.708,81
2	K4BPXPTR	u	Formació d'ancoratge, (3/m de nervi) des de la cara superior de la volta, de les pedres que conformen els nervis de creueria i els perpendiculars a façana, amb barra corrugada inoxidable de 8 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 13)	11,19	708,960	7.933,26
3	K4GRXXRD	m	Segellat de fissures i esquerdes en parament de pedra, amb injecció de morter de calç 1:4 (P - 16)	10,20	646,590	6.595,22
4	K877US32	m	Buidat, neteja i rejuntat entre peces contigües de nervi gòtic (motllura composta) de pedra, amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3,5, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts. Amidament metre líneal de nervi tractat, qualsevol gruix. (P - 32)	17,26	505,550	8.725,79

5	K5Z27FM0	m3	Solera de formigó de calç i granulat de pedra calcàrea amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra, acabat remolinat (P - 21)	221,74	25,835	5.728,65
6	K4B9XA66	m2	Reforç i consolidació de voltes de claustre amb sistema estès en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel Grid 200, teixit de fibra de basalt embembido amb GeoCalce F Antisimico, morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1 o equivalents, aplicat en un gruix de 8 mm. en total. (P - 12)	32,89	258,350	8.497,13
7	KK01RE100	ud	Realització d'ancoratges amb el teixit GeoSteel (o equivalent) injectats amb la matriu epoxídica, Geolite Gel (o equivalent). S'inclou dins de l'aplicació el següent: realització de 2 forats de màxim 25 mm de diàmetre, de 25 cm. de profunditat, neteja del forat realitzat i instal·lació de l'ancoratge (2branques). (P - 42)	8,47	28,000	237,16
8	KK01RE038	m	Reforç i consolidació dels nervis de les voltes del claustre amb sistema a bandes en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel G1200 (o equivalent), teixit de fibra d'acer de 30 cm. d'ample. embembido amb GeoCalce F Antisimico (o equivalent), morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1, aplicat en un gruix de 8 mm. en total. (P - 41)	47,25	182,280	8.612,73
9	K4G5X220	m	Substitució de dovelles nervades en arc de pedra de Montjuïc treballada, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç 1: 4 i ancorades amb acer inoxidable en barres roscades de 12 mm de diàmetre, amb perforació només de rotació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 15)	1.431,04	20,000	28.620,80

TOTAL Capítol (1) 01.0B.03 82.659,55

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0B	FASE 2
Capítol (1)	04	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K5Z1FVK0	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid (P - 19)	24,41	395,480	9.653,67
2	K7J1XUAI	m2	Formació de junt de dilatació, col·locació ´´in situ´´, de planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix (P - 28)	6,99	93,450	653,22
3	K5Z2FZ4A	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort (P - 22)	20,78	191,370	3.976,67
4	K5Z26D31	m2	Capa de regularització de morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat (P - 20)	13,58	191,370	2.598,80
5	K763500L	m2	Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitatAquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. (P - 26)	15,88	191,370	3.038,96
6	K761500A	m2	Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada adherida. (P - 25)	20,54	76,285	1.566,89
7	K4SPU001	m	Perforació amb broca diamantada de diàmetre 85 mm, amb dispersió d'aigua i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs	12,60	7,000	88,20

			de perforació rotativa (P - 17)			
8	KD51LBJU	u	Bonera d'etilè propilè diè (EPDM). Cassoleta de paret tir directe, diàmetre 80 mm, , adherida sobre làmina d'EPDM (P - 40)	22,19	7,000	155,33
9	K7Z1JWD2	m2	Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a forats amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com són ara, bastiments que s'hagin embrutat. (P - 29)	29,81	76,285	2.274,06
10	K7B451F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. (P - 27)	2,56	382,740	979,81
11	K511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de ceràmica manual segons mostra, de 31x15,5x3 cm, de color vermell de la Bòbila Bondía o equivalent, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10 (P - 18)	82,52	191,370	15.791,85
12	K5ZD4UGA	m	Minvell de caixa, amb totxana col·locada amb morter mixt 1:2:10 i rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna col·locada amb el mateix morter de la paret, fins i tot la part proporcional de formació de bonera i / o ventilació. (P - 23)	38,78	114,170	4.427,51
13	E7J513AA	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. (P - 1)	8,59	147,770	1.269,34
14	K7Z1X020	m2	Platina d'acer galvanitzat de gruix 1 mm i 40 mm d'ample per a fixació de làmines impermeabilitzants fixada mecanicament i segellat amb massilla de poliuretà monocomponent (P - 30)	20,60	114,170	2.351,90
15	KD15X511	m	Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar. (P - 39)	19,23	23,000	442,29
16	K5ZZU001	u	Peça especial de ventilació, de planxa d'acer inoxidable d'1mm de gruix, 10x10 cm i col·locada amb fixacions mecàniques. (P - 24)	24,17	16,000	386,72

TOTAL Capítol (1) 01.0B.04 49.655,22

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0B	FASE 2
Capítol (1)	05	ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1RA2135	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor (P - 3)	1,75	219,990	384,98
2	K878C1G0	m2	Neteja de parament vertical de pedra amb aplicació durant 24 hores d'aigua nebulitzada amb broquets cònics d'atomització hidràulica, amb orifici de sortida de 0,41 a 0,76 micres, i diàmetre de gota de 80 a 120 micres, i escombrat posterior amb raig d'aigua a pressió i raspall (P - 34)	8,93	404,970	3.616,38
3	K877XS30	m2	Repassada i rejuntat de junts de parament vertical de paredat, fets malbé, amb morter de calç 1:4, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent	7,35	404,970	2.976,53

			als junts (P - 33)			
4	K811X2D2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, acabat remolinat (P - 31)	36,92	273,659	10.103,49
5	K898MHN0	m2	Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis (P - 38)	7,06	273,659	1.932,03

TOTAL Capítol (1) 01.0B.05 19.013,41

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0B	FASE 2
Capítol (1)	06	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 10)	23,51	28,361	666,77
2	K2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)	13,26	28,361	376,07

TOTAL Capítol (1) 01.0B.06 1.042,84

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0B	FASE 2
Capítol (1)	07	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU00SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	3.000,02	1,000	3.000,02

TOTAL Capítol (1) 01.0B.07 3.000,02

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0C	FASE 3
Capítol (1)	01	PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21H101A	u	Desmuntatge d'instal·lacions elèctriques i d'il·luminació, lluminàries superficials i p.p. de cablejat i canalitzacions, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 9)	386,69	1,000	386,69
2	K21EF011	u	Arrencada d'unitat exterior i suports de sistema d'aire condicionat, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 8)	97,51	1,000	97,51
3	K4DA1DX0	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable (P - 14)	29,70	158,870	4.718,44
4	K12CXAAA	dia	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'alçada màxima de treball. El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil. (P - 2)	128,65	21,000	2.701,65

TOTAL Capítol (1) 01.0C.01 7.904,29

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0C	FASE 3
Capítol (1)	02	ENDERROCS - NETEGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2151901	m2	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals, inclòs part proporcional de minvell i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	3,57	158,870	567,17
2	K2151A01	m2	Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	5,88	158,870	934,16
3	K2151B41	m2	Enderroc de formació de pendents de formigó lleuger de 15 cm de gruix mitjà, inclòs rajola de paviment i membrana impermeabilitzant, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 6)	7,19	158,870	1.142,28
4	K2182281	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 7)	9,46	227,184	2.149,16
5	K878X820	m2	Neteja superficial de parament o volta amb raspallat manual i amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar, retirada dels elements solts (P - 35)	5,28	441,659	2.331,96
6	K878XF23	m	Neteja de nervi (motllura composta) gòtic de pedra, de taques fins i tot de greix per evaporació amb aplicació de pegats de dissolvents orgànics amb aigua desionitzada no polaritzada, alcohol etílic i amoníac NH4, reforçats amb carbonat amònic-carboximetil i aplicació de calefactor d'aire (P - 36)	5,25	328,760	1.725,99

TOTAL Capítol (1) 01.0C.02 8.850,72

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0C	FASE 3
Capítol (1)	03	CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K87CX225	m2	Consolidació de parament de fàbrica de maó amb morter de calç, amb aplicació de lletada de calç amb un contingut mínim del 14% d'hidròxid càlcic, aplicat amb pinzell en tres capes (P - 37)	14,49	441,537	6.397,87
2	K4BPXPTR	u	Formació d'ancoratge, (3/m de nervi) des de la cara superior de la volta, de les pedres que conformen els nervis de creueria i els perpendiculars a façana, amb barra corrugada inoxidable de 8 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 13)	11,19	619,740	6.934,89
3	K4GRXXRD	m	Segellat de fissures i esquerdes en parament de pedra, amb injecció de morter de calç 1:4 (P - 16)	10,20	497,560	5.075,11
4	K877US32	m	Buidat, neteja i rejuntat entre peces contigües de nervi gòtic (motllura composta) de pedra, amb morter de calç 1:4 amb calç hidràulica natural NHL 3,5, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts. Amidament metre líneal de nervi tractat, qualsevol gruix. (P - 32)	17,26	328,760	5.674,40
5	K5Z27FM0	m3	Solera de formigó de calç i granulat de pedra calcàrea amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra, acabat remolinat (P - 21)	221,74	21,447	4.755,66
6	K4B9XA66	m2	Reforç i consolidació de voltes de claustre amb sistema estès en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel Grid 200, teixit de fibra de basalt embembido amb GeoCalce F Antisimico, morter estructural	32,89	214,475	7.054,08

		de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1 o equivalents, aplicat en un gruix de 8 mm. en total. (P - 12)			
7	KK01RE100	ud	Realització d'ancoratges amb el teixit GeoSteel (o equivalent) injectats amb la matriu epoxídica, Geolite Gel (o equivalent). S'inclou dins de l'aplicació el següent: realització de 2 forats de màxim 25 mm de diàmetre, de 25 cm. de profunditat, neteja del forat realitzat i instal·lació de l'ancoratge (2branques). (P - 42)	8,47	28,000	237,16
8	KK01RE038	m	Reforç i consolidació dels nervis de les voltes del claustre amb sistema a bandes en l'extradós mitjançant la instal·lació de GeoSteel G1200 (o equivalent), teixit de fibra d'acer de 30 cm. d'ample. embembido amb GeoCalce F Antisimico (o equivalent), morter estructural de calç hidràulica natural, de resistència M15 segons EN 998 - 1, aplicat en un gruix de 8 mm. en total. (P - 41)	47,25	147,000	6.945,75
9	K4G5X220	m	Substitució de dovelles nervades en arc de pedra de Montjuïc treballada, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç 1: 4 i ancorades amb acer inoxidable en barres roscades de 12 mm de diàmetre, amb perforació només de rotació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 15)	1.431,04	20,000	28.620,80

TOTAL Capítol (1) 01.0C.03 71.695,72

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0C	FASE 3
Capítol (1)	04	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K5Z1FVK0	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid (P - 19)	24,41	268,800	6.561,41
2	K5Z2FZ4A	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort (P - 22)	20,78	158,870	3.301,32
3	K7J1XUAI	m2	Formació de junt de dilatació, col·locació ´´in situ´´, de planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix (P - 28)	6,99	76,410	534,11
4	K5Z26D31	m2	Capa de regularització de morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat (P - 20)	13,58	158,870	2.157,45
5	K763500L	m2	Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitatAquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. (P - 26)	15,88	158,870	2.522,86
6	K761500A	m2	Membrana de densitat superficial 1.4 kg/m2 i gruix 1.2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada adherida. (P - 25)	20,54	50,940	1.046,31
7	K4SPU001	m	Perforació amb broca diamantada de diàmetre 85 mm, amb dispersió d'aigua i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa (P - 17)	12,60	6,000	75,60
8	KD51LBJU	u	Bonera d'etilè propilè diè (EPDM). Cassoleta de paret tir directe, diàmetre 80 mm, , adherida sobre làmina d'EPDM (P - 40)	22,19	6,000	133,14
9	K7Z1JWD2	m2	Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les	29,81	50,940	1.518,52

			especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a forats amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com són ara, bastiments que s'hagin embrutat. (P - 29)			
10	K7B451F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. (P - 27)	2,56	317,740	813,41
11	K511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de ceràmica manual segons mostra, de 31x15,5x3 cm, de color vermell de la Bòbila Bondía o equivalent, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10 (P - 18)	82,52	158,870	13.109,95
12	K5ZD4UGA	m	Minvell de caixa, amb totxana col·locada amb morter mixt 1:2:10 i rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna col·locada amb el mateix morter de la paret, fins i tot la part proporcional de formació de bonera i / o ventilació. (P - 23)	38,78	76,150	2.953,10
13	E7J513AA	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. (P - 1)	8,59	87,790	754,12
14	K7Z1X020	m2	Platina d'acer galvanitzat de gruix 1 mm i 40 mm d'ample per a fixació de làmines impermeabilitzants fixada mecanicament i segellat amb massilla de poliuretà monocomponent (P - 30)	20,60	85,300	1.757,18
15	KD15X511	m	Tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar. (P - 39)	19,23	16,000	307,68
16	K5ZZU001	u	Peça especial de ventilació, de planxa d'acer inoxidable d'1mm de gruix, 10x10 cm i col·locada amb fixacions mecàniques. (P - 24)	24,17	12,000	290,04

TOTAL Capítol (1) 01.0C.04 37.836,20

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0C	FASE 3
Capítol (1)	05	ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1RA2135	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor (P - 3)	1,75	152,910	267,59
2	K878C1G0	m2	Neteja de parament vertical de pedra amb aplicació durant 24 hores d'aigua nebulitzada amb broquets cònics d'atomització hidràulica, amb orifici de sortida de 0,41 a 0,76 micres, i diàmetre de gota de 80 a 120 micres, i escombrat posterior amb raig d'aigua a pressió i raspall (P - 34)	8,93	305,310	2.726,42
3	K811X2D2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, acabat remolinat (P - 31)	36,92	227,184	8.387,63
4	K898MHN0	m2	Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis (P - 38)	7,06	227,184	1.603,92

PRESSUPOST

5	K877XS30	m2	Repassada i rejuntat de junts de parament vertical de paredat, fets malbé, amb morter de calç 1:4, colorejat, elaborat en obra amb formigonera de 165 l, amb buidat i neteja prèvia del material existent als junts (P - 33)	7,35	305,310	2.244,03
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.0C.05**			**15.229,59**

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0C	FASE 3
Capítol (1)	06	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 10)	23,51	49,640	1.167,04
2	K2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)	13,26	49,640	658,23
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.0C.06**			**1.825,27**

Obra	01	Pressupost CLAUSTRE
Capítol	0C	FASE 3
Capítol (1)	07	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU00SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	3.000,02	1,000	3.000,02
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.0C.07**			**3.000,02**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Capítol (1)			Import
Capítol (1)	01.0A.01	PREVIS	8.304,63
Capítol (1)	01.0A.02	ENDERROCS - NETEGES	7.678,09
Capítol (1)	01.0A.03	CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS	88.344,40
Capítol (1)	01.0A.04	COBERTA	40.014,04
Capítol (1)	01.0A.05	ACABATS	18.058,45
Capítol (1)	01.0A.06	GESTIÓ DE RESIDUS	880,49
Capítol (1)	01.0A.07	SEGURETAT I SALUT	3.000,02
Capítol	**01.0A**	**FASE 1**	**166.280,12**
Capítol (1)	01.0B.01	PREVIS	8.531,85
Capítol (1)	01.0B.02	ENDERROCS - NETEGES	8.870,69
Capítol (1)	01.0B.03	CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS	82.659,55
Capítol (1)	01.0B.04	COBERTA	49.655,22
Capítol (1)	01.0B.05	ACABATS	19.013,41
Capítol (1)	01.0B.06	GESTIÓ DE RESIDUS	1.042,84
Capítol (1)	01.0B.07	SEGURETAT I SALUT	3.000,02
Capítol	**01.0B**	**FASE 2**	**172.773,58**
Capítol (1)	01.0C.01	PREVIS	7.904,29
Capítol (1)	01.0C.02	ENDERROCS - NETEGES	8.850,72
Capítol (1)	01.0C.03	CONSOLIDACIÓ DE LA PEDRA DELS ARCS	71.695,72
Capítol (1)	01.0C.04	COBERTA	37.836,20
Capítol (1)	01.0C.05	ACABATS	15.229,59
Capítol (1)	01.0C.06	GESTIÓ DE RESIDUS	1.825,27
Capítol (1)	01.0C.07	SEGURETAT I SALUT	3.000,02
Capítol	**01.0C**	**FASE 3**	**146.341,81**
		485.395,51	

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.0A	FASE 1	166.280,12
Capítol	01.0B	FASE 2	172.773,58
Capítol	01.0C	FASE 3	146.341,81
Obra	**01**	**Pressupost CLAUSTRE**	**485.395,51**
		485.395,51	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost CLAUSTRE	485.395,51
			485.395,51

AT-347.19 - PROJECTE DE REPARACIÓ DE LES VOLTES DEL CLAUSTRE
DE L´ANTIC ´HOSPITAL DE LA SANTA CREU

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		485.395,51
13 % Despeses generals SOBRE 485.395,51.....		63.101,42
6 % Benefici industrial SOBRE 485.395,51.....		29.123,73
	Subtotal	577.620,66
21 % IVA SOBRE 577.620,66.....		121.300,34
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	698.921,00

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS-CENTS NORANTA-VUIT MIL NOU-CENTS VINT-I-UN EUROS)

Barcelona, maig 2019

Fèlix Force Blasco, Cotca s.a.
arquitecte tècnic

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

IV DG DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

COTCA, S.A.

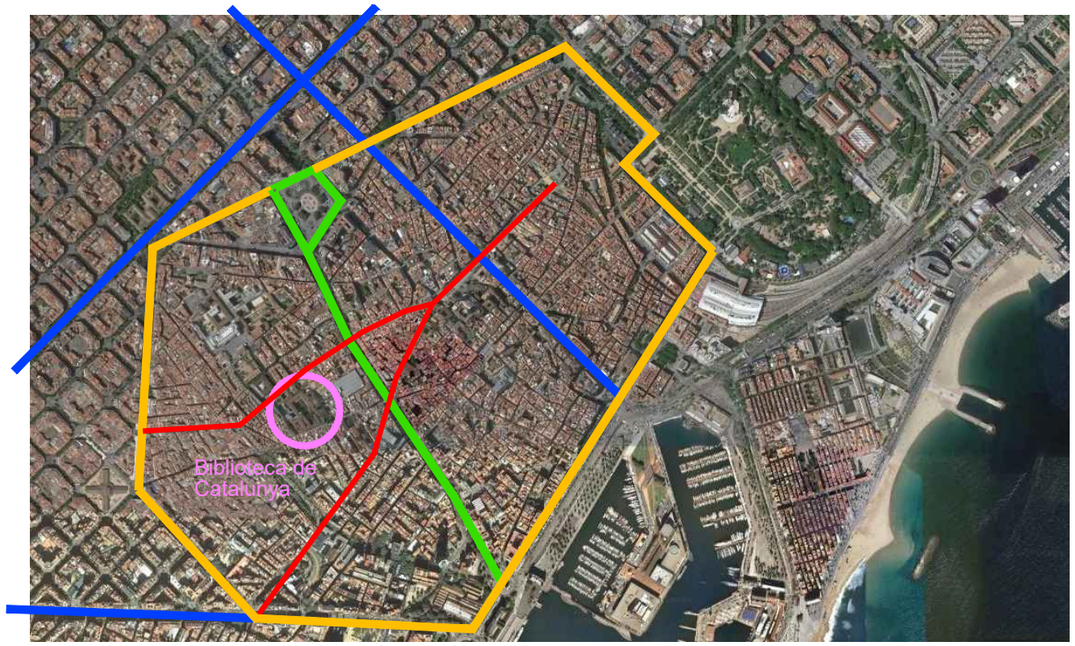
C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

COTCA, S.A.

C/Balmes 200 , 5º 2ª - 08006 Barcelona - T.932 187 146 - F.934 152 365 - Info@cotca.com - www.cotca.com

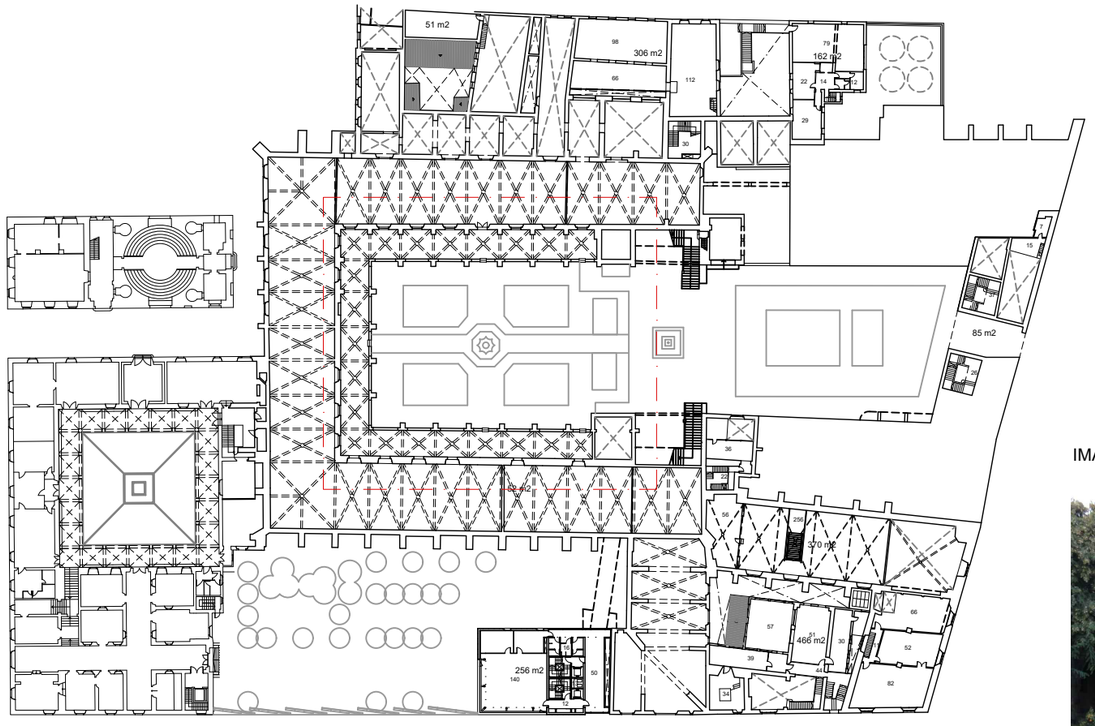
ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1/11 SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ZONA D'ACTUACIÓ E: 1/10.000, 1/1.500, 1/500
2/11 ESTAT ACTUAL / PLANTA GENERAL CLAUSTRE E: 1/200
3/11 ESTAT ACTUAL / SECCIONS GENERALS E: 1/200
4/11 ESTAT ACTUAL / SECCIONS I DETALLS ZONA 1: 1/50, 1/10
5/11 ESTAT ACTUAL / SECCIONS I DETALLS ZONA 3: 1/50, 1/10
6/11 ESTAT ACTUAL / SECCIONS I DETALLS ZONA 2: 1/50, 1/10
7/11 ENDERROC / ACTUACIÓ GENERAL E: 1/50, 1/10
8/11 REPARACIÓ / ACTUACIÓ GENERAL E: 1/50, 1/10
9/11 REPARACIÓ / DETALLS E: 1/50, 1/10, 1/5
10/11 REPARACIÓ / DETALLS REFORÇOS E: 1/50, 1/10, 1/5
11/11 PLANTA COBERTA E: 1/200, 1/5



Situació: C. de l'Hospital, 56 (Dt. 1: CIUTAT VELLA) E:1/10.000

Emplaçament: C. de l'Hospital, 56 (Dt. 1: CIUTAT VELLA) E:1/1500
Coordenada UTM (H31, ED50): 430720.478,4581529.864
Ref. cadastral: 0615501DF3801F



PLANTA GENERAL E:1/500

ZONA D'ACTUACIÓ

IMATGES DE L'ESTAT ACTUAL DEL CLAUSTRE

NOTES:
- Mateixa actuació per a les tres zones de coberta del claustre.
- La documentació gràfica s' ha realitzat en base a la documentació d'estat actual obtinguda per part de la propietat, desconeixent amb exactitut si les solucions constructives que en ella es detallen coinciden amb les existents.
- Abans de procedir a construir els diferents elements preformats es comprobarà la idoneitat de les mides a obra.
- La descripció de cadascún dels processos constructius es detallen en la Memòria Constructiva que forma part del Projecte. Mides en m.

PROJECTE DE REPARACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU, BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

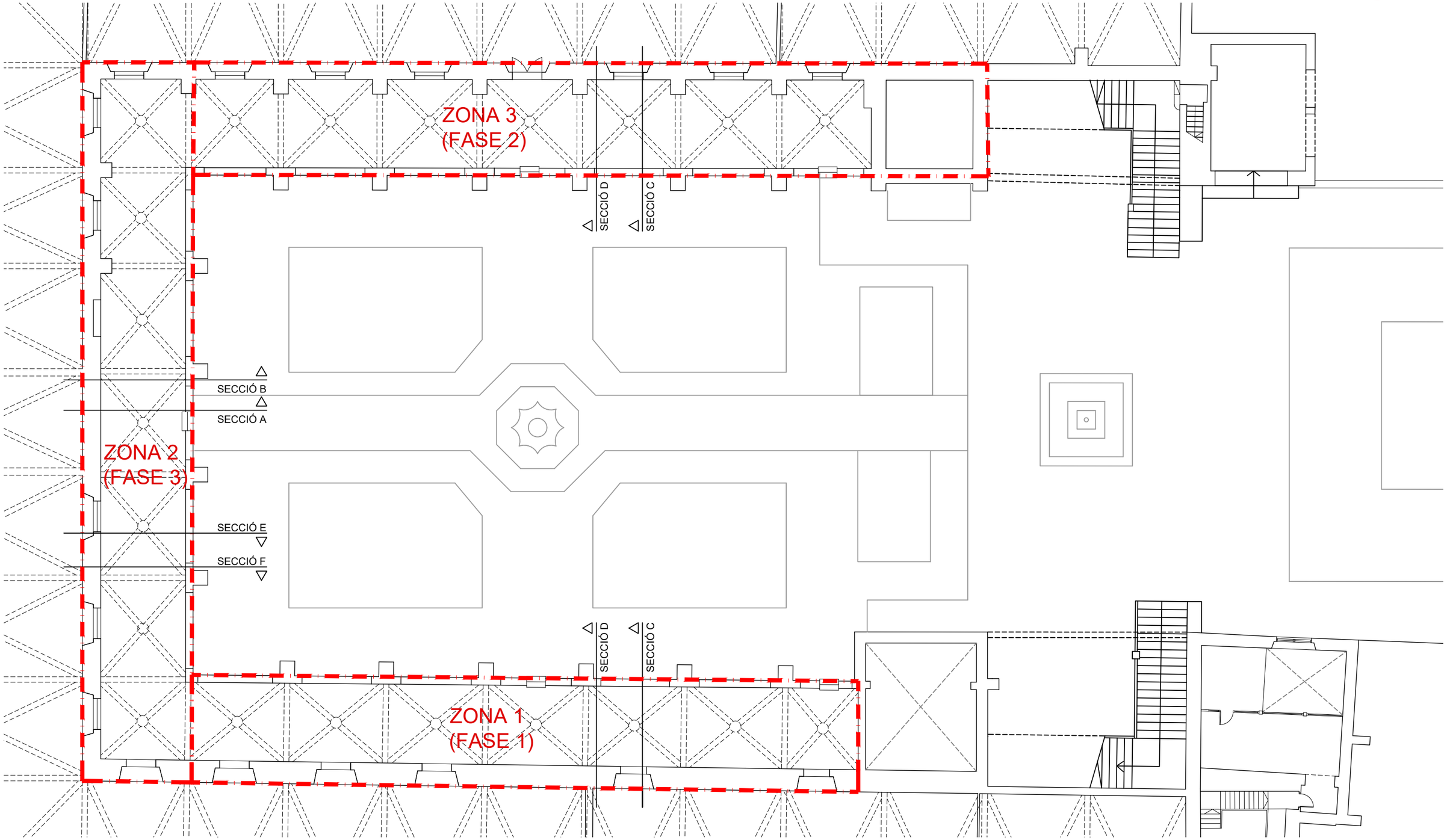
cotca ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

Exp. num.: 22.286.18-BIBLCAT-5 VRF

REDACTORS DEL PROJECTE:
Félix Force Blasco, Arquitecte tècnic

PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
ESCALA: SITUACIÓ 1/10.000 (A3)
EMPLAÇAMENT 1/1.500 (A3)

FULL: 1 de 1
NOM FITXER: at 347.dwg
DATA: Maig 2019 VERSIÓ:1



PLANTA GENERAL DEL CLAUSTRE

ZONA D'ACTUACIÓ

NOTES:
- La documentació gràfica s' ha realitzat en base a la documentació d'estat actual obtinguda per part de la propietat, desconeixent amb exactitut si les solucions constructives que en ella es detallen coinciden amb les existents.
- Abans de procedir a construir els diferents elements preformats es comprobarà la idoneitat de les mides a obra.
- La descripció de cadascún dels processos constructius es detallen en la Memòria Constructiva que forma part del Projecte. Mides en m.

PROJECTE DE REPARACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU, BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

cotca ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

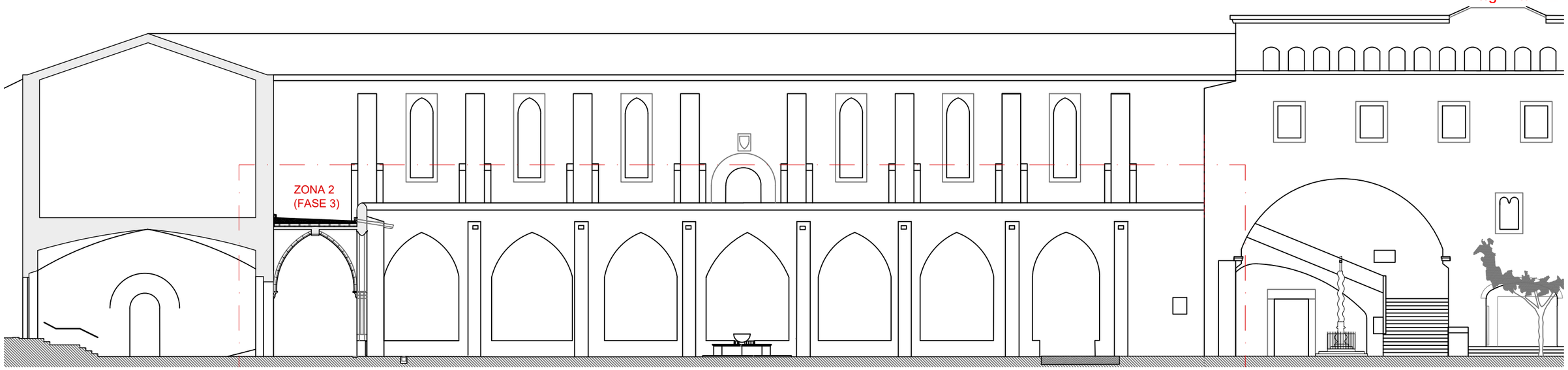
Exp. num.: 22.286.18-BIBLCAT-5 VRF

REDACTORS DEL PROJECTE:
Félix Force Blasco, Arquitecte tècnic

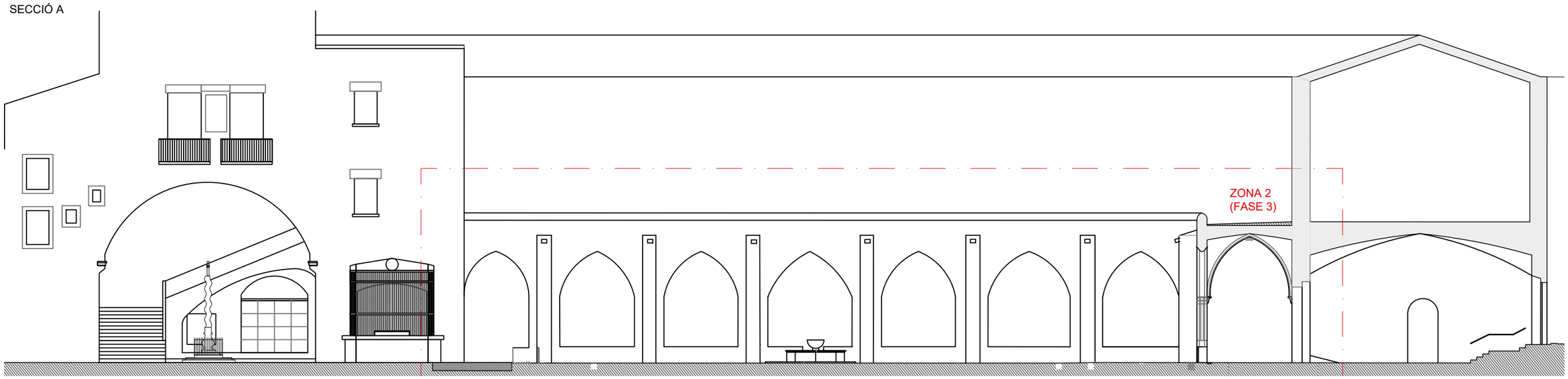
PLÀNOL: ESTAT ACTUAL PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/200(A3) 1/100(A1)

FULL: 1 de 1
NOM FITXER: at 347.dwg
DATA: Maig 2019 VERSIÓ:1

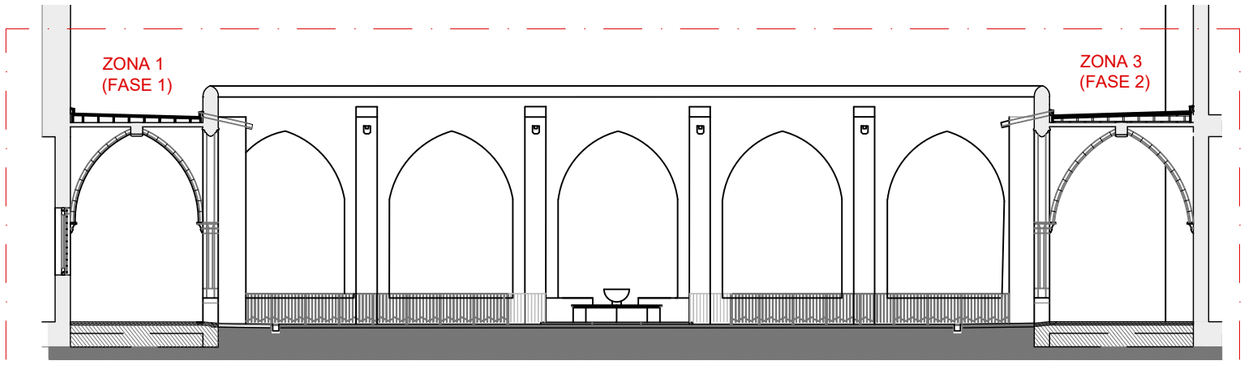
2/11



SECCIÓ A

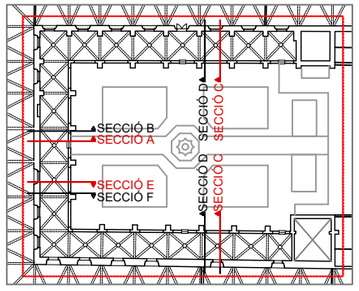


SECCIÓ C



SECCIÓ E

ZONA D'ACTUACIÓ



NOTES:
- Mateixa actuació per a les tres zones de coberta del claustre.
- La documentació gràfica s' ha realitzat en base a la documentació d'estat actual obtinguda per part de la propietat, desconeixent amb exactitut si les solucions constructives que en ella es detallen coinciden amb les existents.
- Abans de procedir a construir els diferents elements preformats es comprobarà la idoneitat de les mides a obra.
- La descripció de cadascún dels processos constructius es detallen en la Memòria Constructiva que forma part del Projecte. Mides en m.

PROJECTE DE REPARACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU, BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

cotca
ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

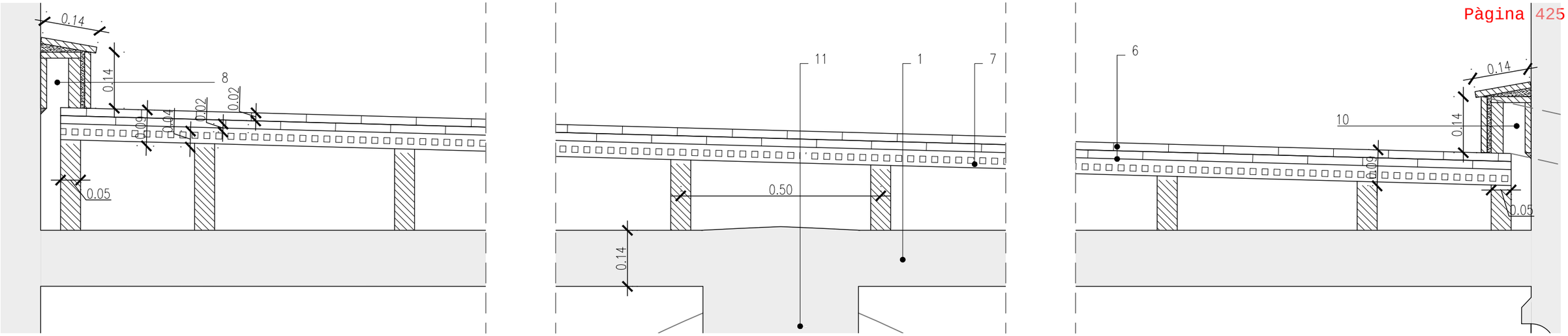
Exp. num.: 22.286.18-BIBLCAT-5 VRF

REDACTORS DEL PROJECTE:
Félix Force Blasco, Arquitecte tècnic

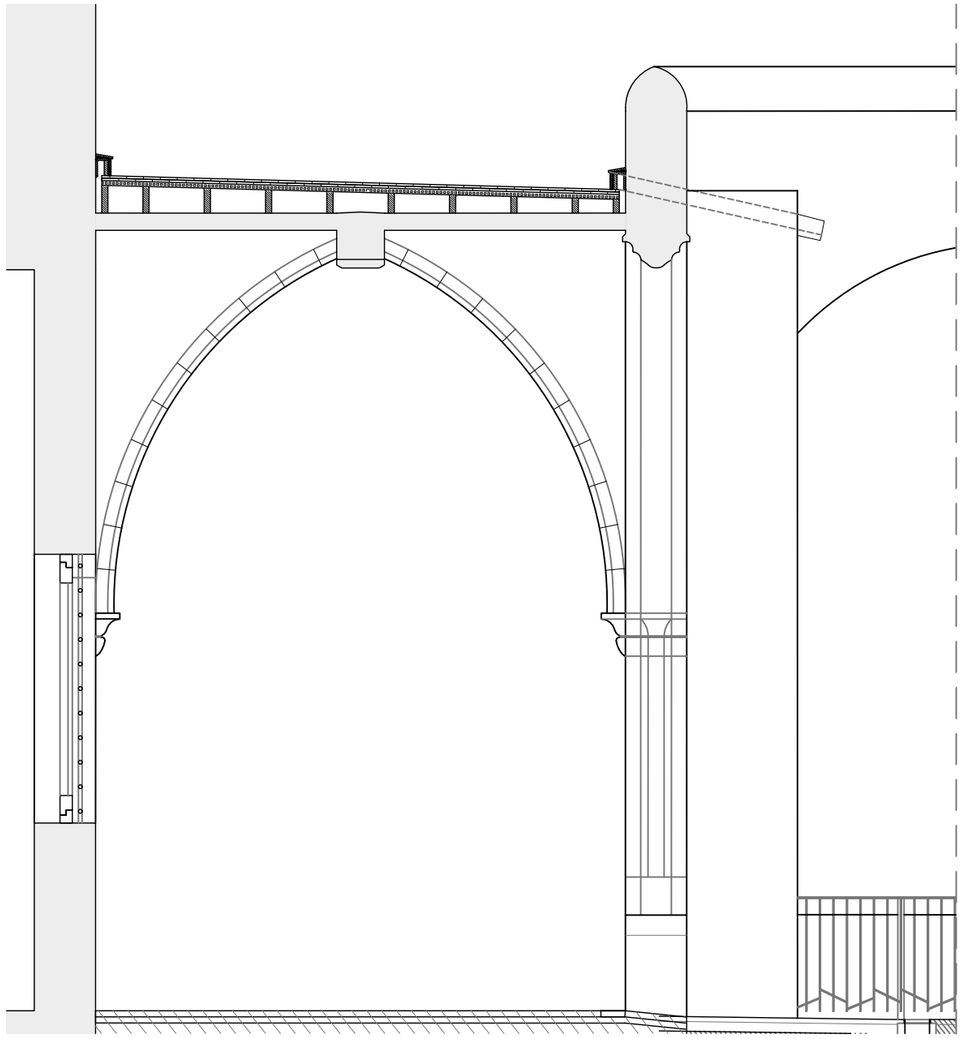
PLÀNOL: ESTAT ACTUAL SECCIONS GENERALS
ESCALA: 1/200(A3) 1/100(A1)

FULL: 1 de 1
NOM FITXER: at 347.dwg
DATA: Maig 2019 VERSIÓ:1

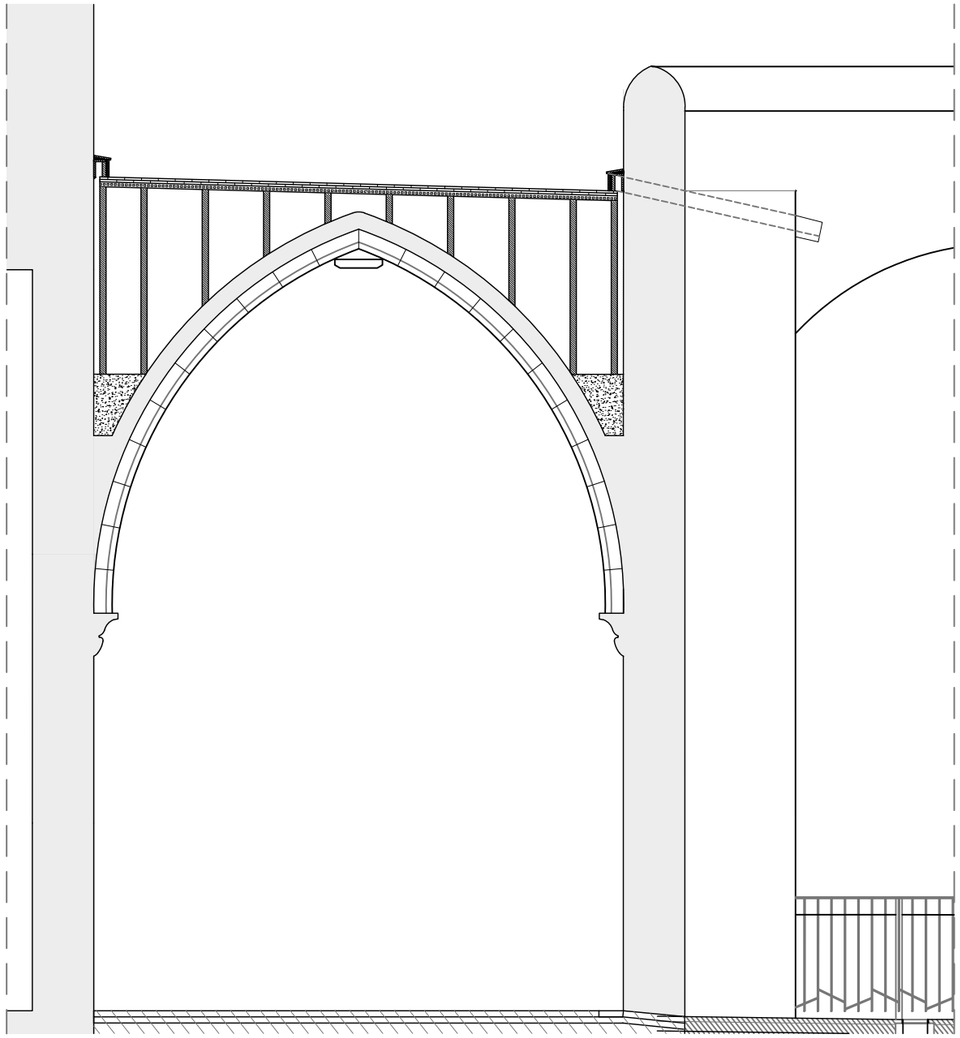
3/11



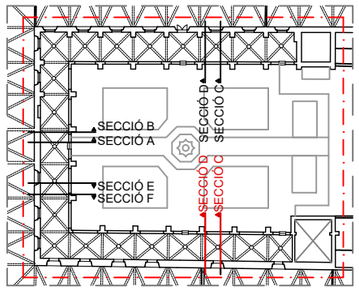
DETALLS E:1/10



SECCIÓ C ZONA 1



SECCIÓ D ZONA 1



ESTAT ACTUAL

1.GRUIX VOLTA ORIGINAL
2.ENVANETS DE SOSTRE MORT ORIGINALS
3.CERÀMICA APROFITADA AMB MORTER DE CIMENT PORTLAND
4.TAULELL CERÀMIC
5.FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ARLITA
6.CAPA DE RAJOLA
7.MAÓ BUIT 4cm
8.VENTILACIONS PUNTUALS
9.2+2 CAPES DE RAJOLA
10.GÁRGOLA
11.CLAU DE VOLTA

NOTES:
- Mateixa actuació per a les tres zones de coberta del claustre.
- La documentació gràfica s' ha realitzat en base a la documentació d'estat actual obtinguda per part de la propietat, desconeixent amb exactitut si les solucions constructives que en ella es detallen coinciden amb les existents.
- Abans de procedir a construir els diferents elements preformats es comprobarà la idoneitat de les mides a obra.
- La descripció de cadascún dels processos constructius es detallen en la Memòria Constructiva que forma part del Projecte. Mides en m.

PROJECTE DE REPARACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU, BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

cotca ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

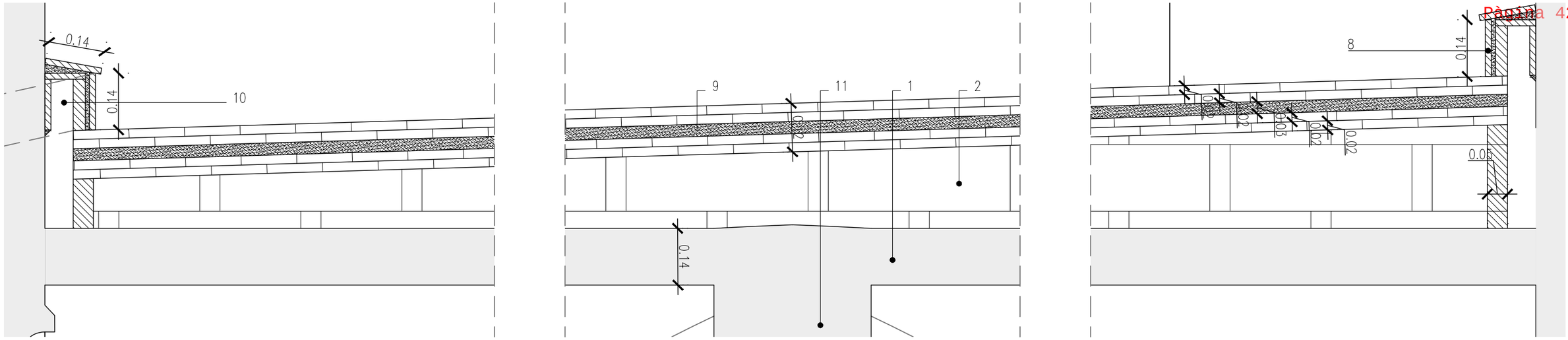
Exp. num.: 22.286.18-BIBLCAT-5 VRF

REDACTORS DEL PROJECTE:
Félix Force Blasco, Arquitecte tècnic

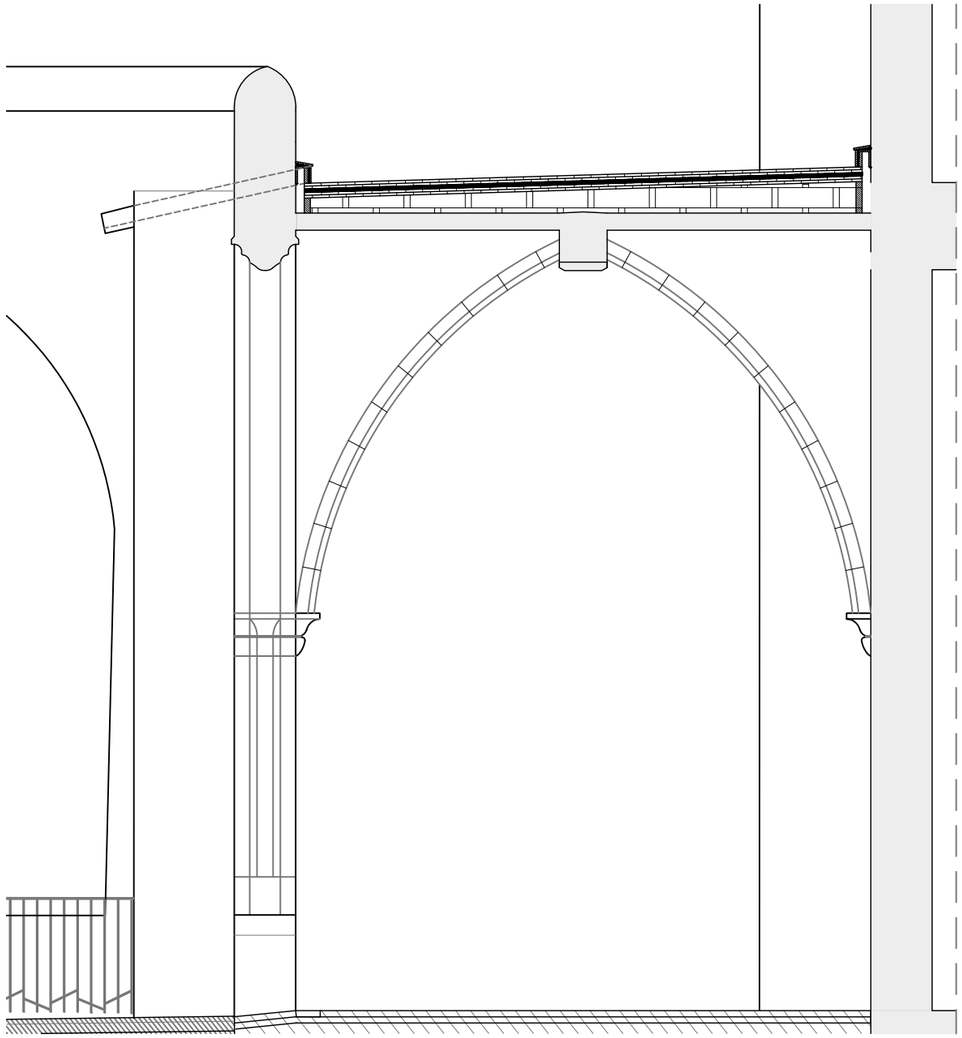
PLÀNOL: ESTAT ACTUAL SECCIONS ZONA 1
ESCALA: 1/50(A3) DETALLS 1/10(A3)

FULL: 1 de 1
NOM FITXER: at 347.dwg
DATA: Maig 2019 VERSIÓ:1

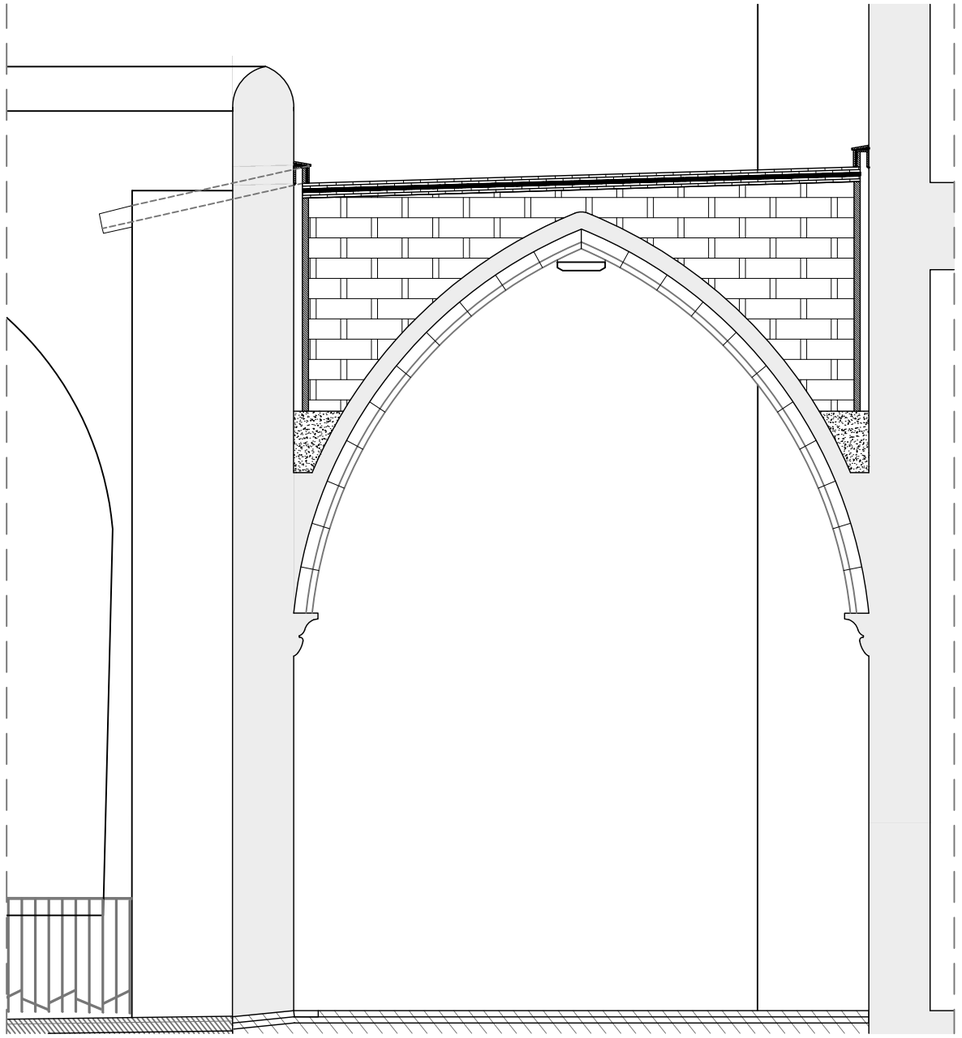
4/11



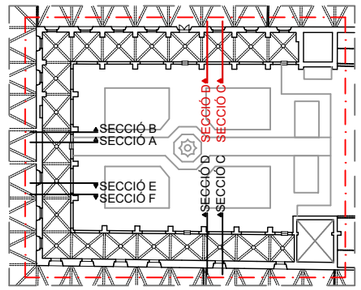
DETALLS E:1/10



SECCIÓ C ZONA 3



SECCIÓ D ZONA 3



ESTAT ACTUAL

1.GRUIX VOLTA ORIGINAL
2.ENVANETS DE SOSTRE MORT ORIGINALS
3.CERÀMICA APROFITADA AMB MORTER DE CIMENT PORTLAND
4.TAULELL CERÀMIC
5.FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ARLITA
6.CAPA DE RAJOLA
7.MAÓ BUIT 4cm
8.VENTILACIONS PUNTUALS
9.2+2 CAPES DE RAJOLA
10.GÁRGOLA
11.CLAU DE VOLTA

NOTES:
- Mateixa actuació per a les tres zones de coberta del claustre.
- La documentació gràfica s' ha realitzat en base a la documentació d'estat actual obtinguda per part de la propietat, desconeixent amb exactitut si les solucions constructives que en ella es detallen coinciden amb les existents.
- Abans de procedir a construir els diferents elements preformats es comprobarà la idoneitat de les mides a obra.
- La descripció de cadascún dels processos constructius es detallen en la Memòria Constructiva que forma part del Projecte. Mides en m.

PROJECTE DE REPARACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU, BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

cotca
ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

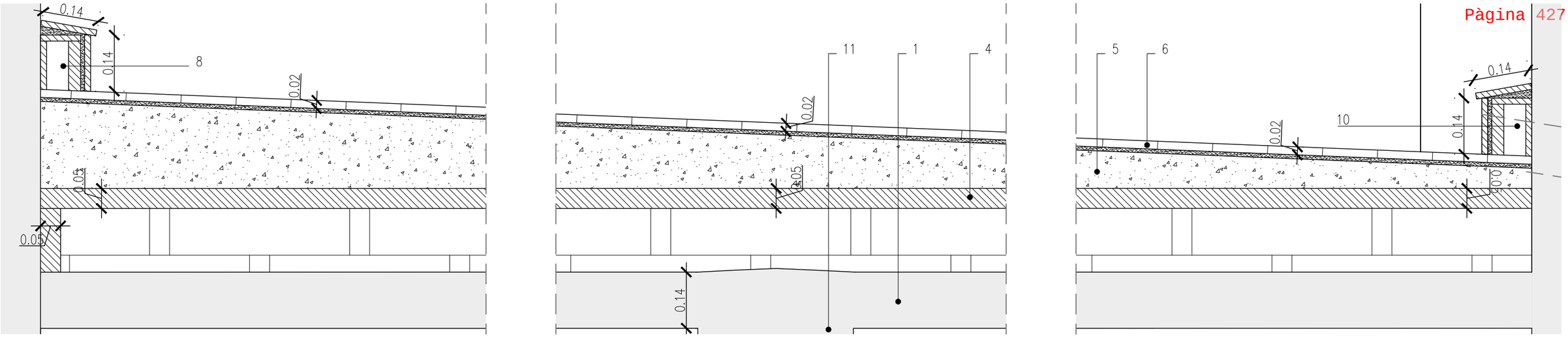
Exp. num.: 22.286.18-BIBLCAT-5 VRF

REDACTORS DEL PROJECTE:
Félix Force Blasco, Arquitecte tècnic

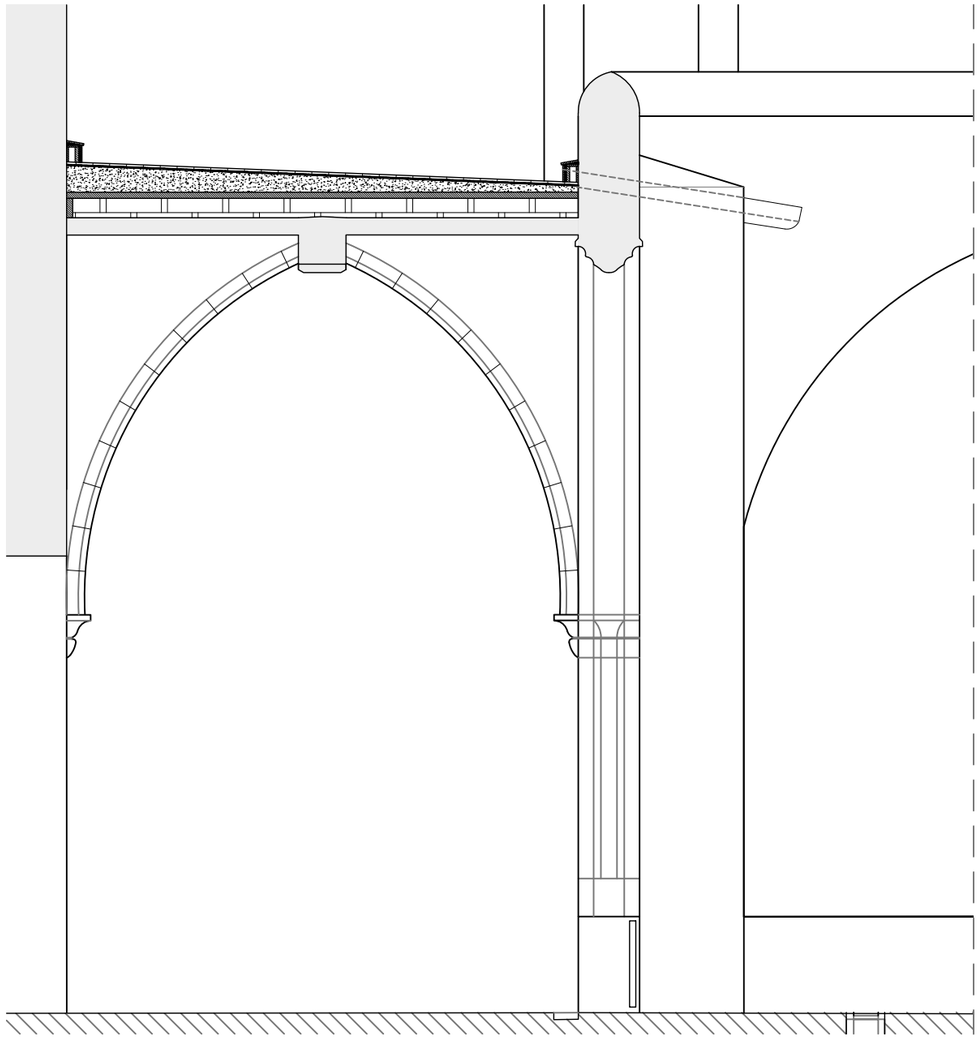
PLÀNOL: ESTAT ACTUAL SECCIONS ZONA 3
ESCALA: 1/50(A3) DETALLS 1/10(A3)

FULL: 1 de 1
NOM FITXER: at 347.dwg
DATA: Maig 2019 VERSIÓ:1

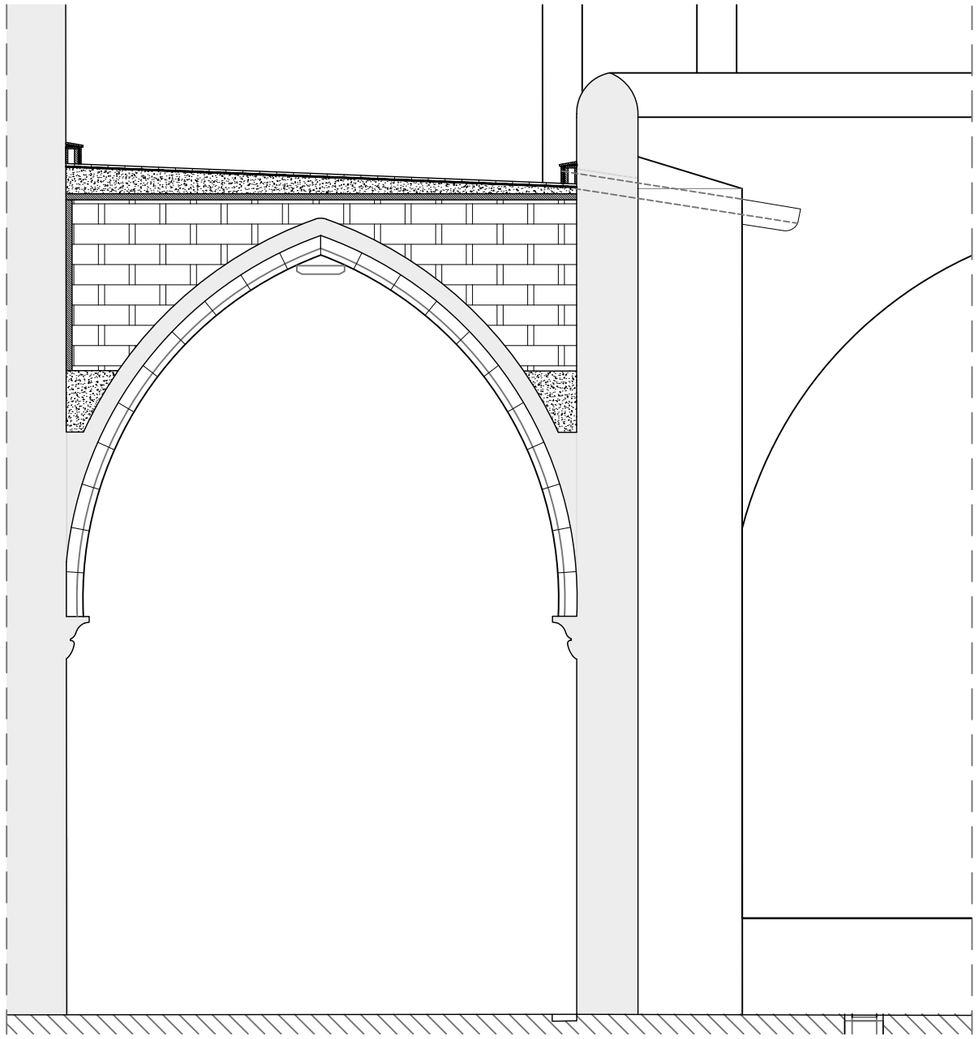
5/11



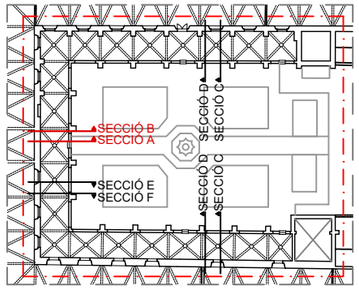
DETALLS E:1/10



SECCIÓ A



SECCIÓ B



ESTAT ACTUAL

1.GRUIX VOLTA ORIGINAL
2.ENVANETS DE SOSTRE MORT ORIGINALS
3.CERÀMICA APROFITADA AMB MORTER DE CIMENT PORTLAND
4.TAULELL CERÀMIC
5.FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ARLITA
6.CAPA DE RAJOLA
7.MAÓ BUIT 4cm
8.VENTILACIONS PUNTUALS
9.2+2 CAPES DE RAJOLA
10.GÁRGOLA
11.CLAU DE VOLTA

NOTES:
- Mateixa actuació per a les tres zones de coberta del claustre.
- La documentació gràfica s' ha realitzat en base a la documentació d'estat actual obtinguda per part de la propietat, desconeixent amb exactitut si les solucions constructives que en ella es detallen coinciden amb les existents.
- Abans de procedir a construir els diferents elements preformats es comprobarà la idoneitat de les mides a obra.
- La descripció de cadascún dels processos constructius es detallen en la Memòria Constructiva que forma part del Projecte. Mides en m.

PROJECTE DE REPARACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU, BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

cotca ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

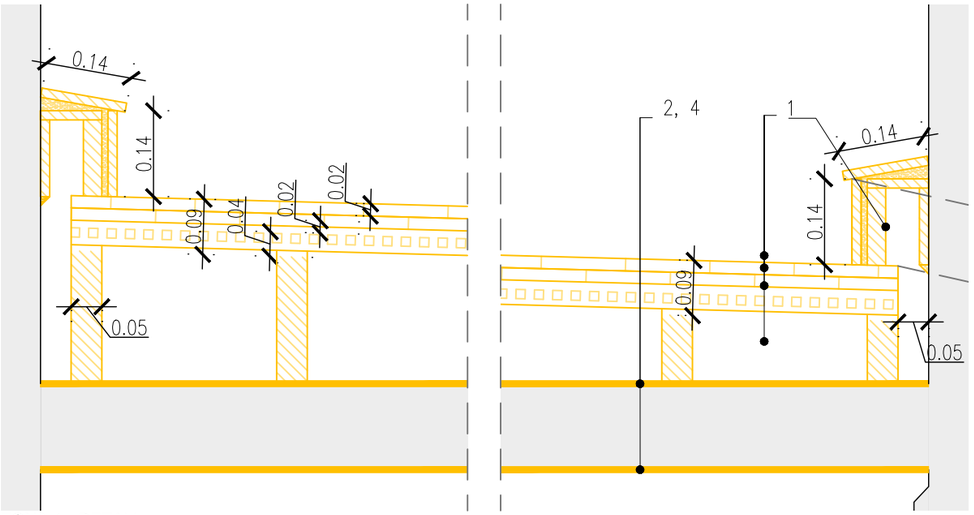
Exp. num.: 22.286.18-BIBLCAT-5 VRF

REDACTORS DEL PROJECTE:
Félix Force Blasco, Arquitecte tècnic

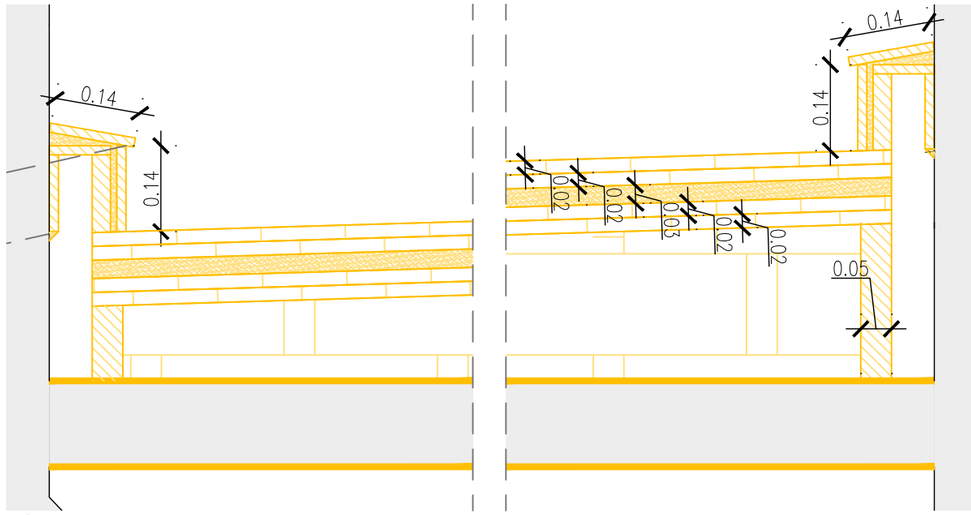
PLÀNOL: ESTAT ACTUAL SECCIÓNS ZONA 2
ESCALA: 1/50(A3) DETALLS 1/10(A3)

FULL: 1 de 1
NOM FITXER: at 347.dwg
DATA: Maig 2019 VERSIÓ:1

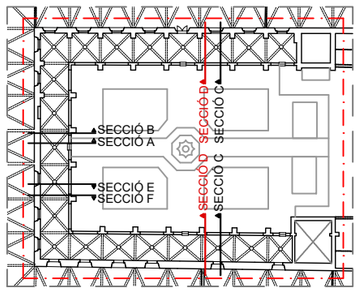
6/11

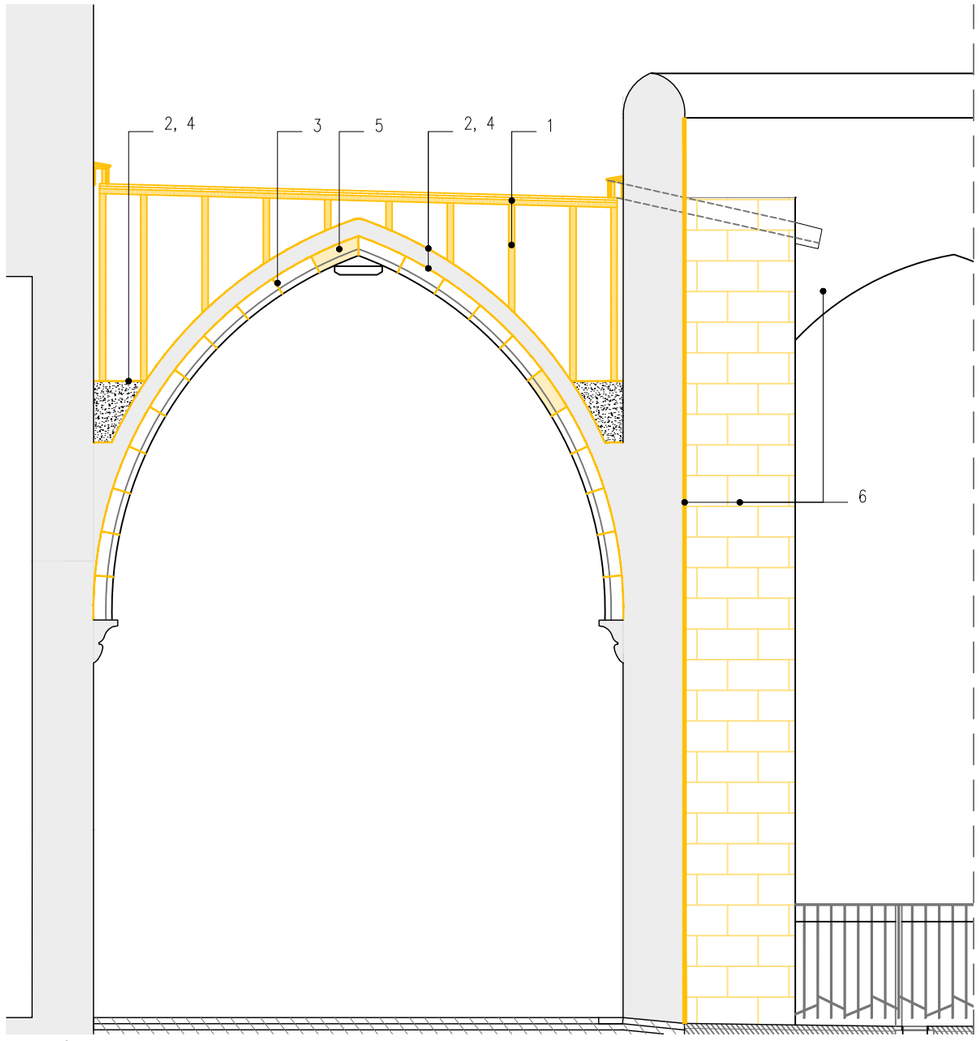


ZONA 1 - DETALL

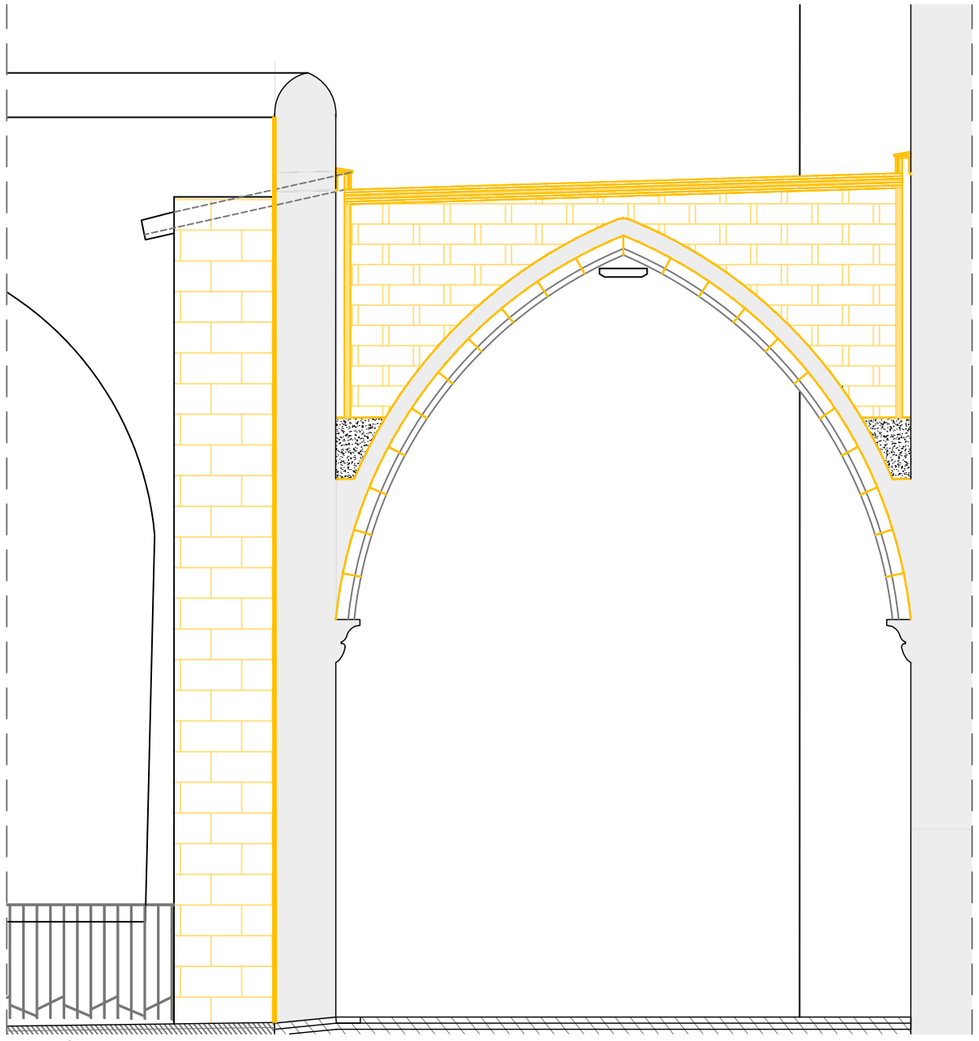


ZONA 3 - DETALL





SECCIÓ D ZONA 1



SECCIÓ D ZONA 3

ENDERROC

1.ENDERROC DE TOTES LES CAPES DE COBERTA FINS AL GRUIX DE LA VOLTA
2.NETEJAT DE VOLTES AMB RAIG D'AIGUA A PRESIÓ
3.NETEJAT DE NERVIS AMB APLICACIÓ DE PEGATS DE DISSOLVENTS ORGÀNICS
4.REPICAT DE LA SUPERFÍCIE DE LES VOLTES
5.DESMUNTATGE I RETIRADA DE PECES DE PEDRA EN MAL ESTAT O DESADHERIDES
6.NETEJAT DE PLANTES I HERBES AMB APLICACIÓ DE TRACTAMENT HERBICIDA

NOTES:
- Mateixa actuació per a les tres zones de coberta del claustre.
- La documentació gràfica s' ha realitzat en base a la documentació d'estat actual obtinguda per part de la propietat, desconeixent amb exactitut si les solucions constructives que en ella es detallen coinciden amb les existents.
- Abans de procedir a construir els diferents elements preformats es comprobarà la idoneitat de les mides a obra.
- La descripció de cadascún dels processos constructius es detallen en la Memòria Constructiva que forma part del Projecte. Mides en m.

PROJECTE DE REPARACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU, BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

cotca
ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

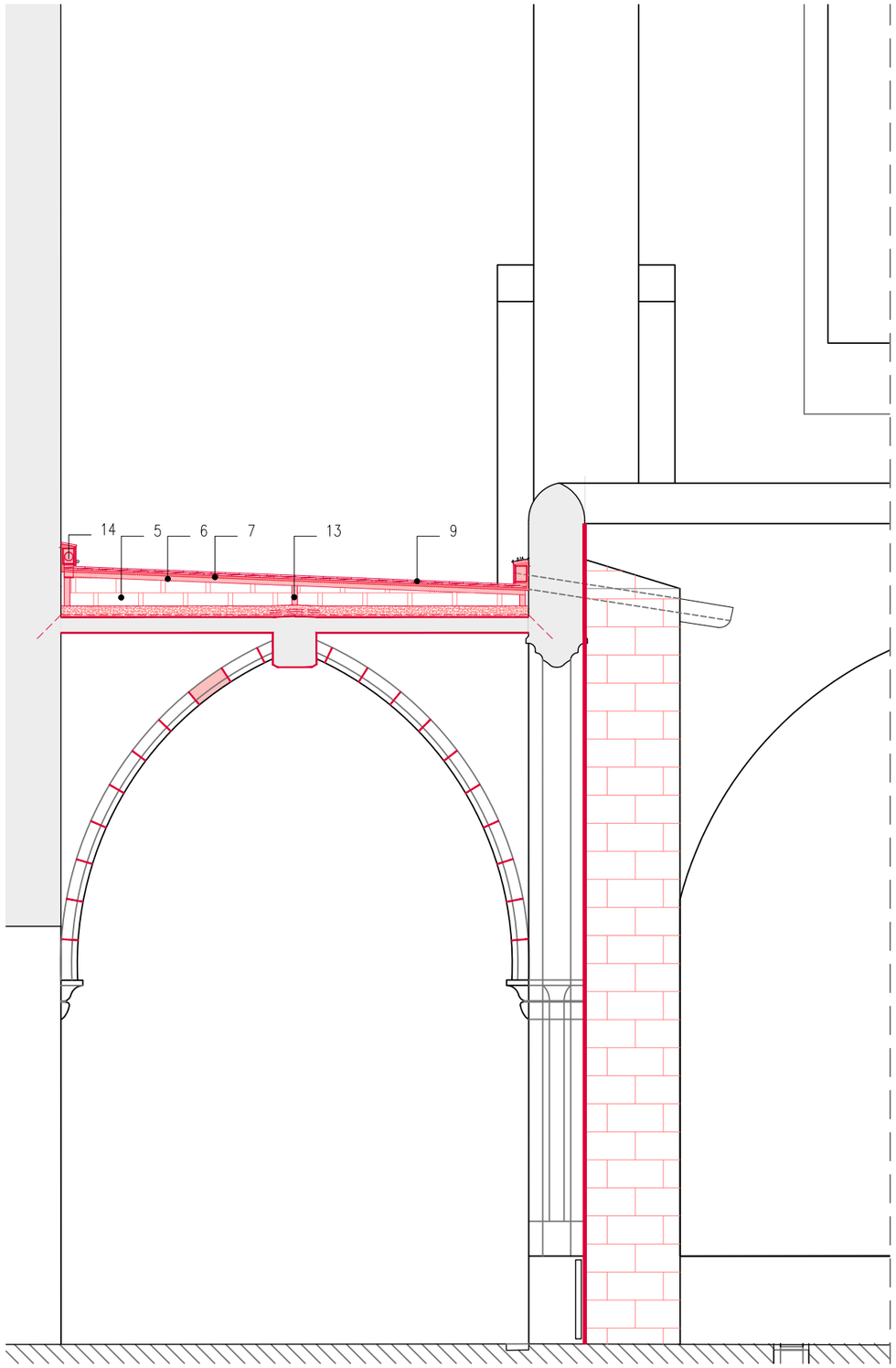
Exp. num.: 22.286.18-BIBLCAT-5 VRF

REDACTORS DEL PROJECTE:
Félix Force Blasco, Arquitecte tècnic

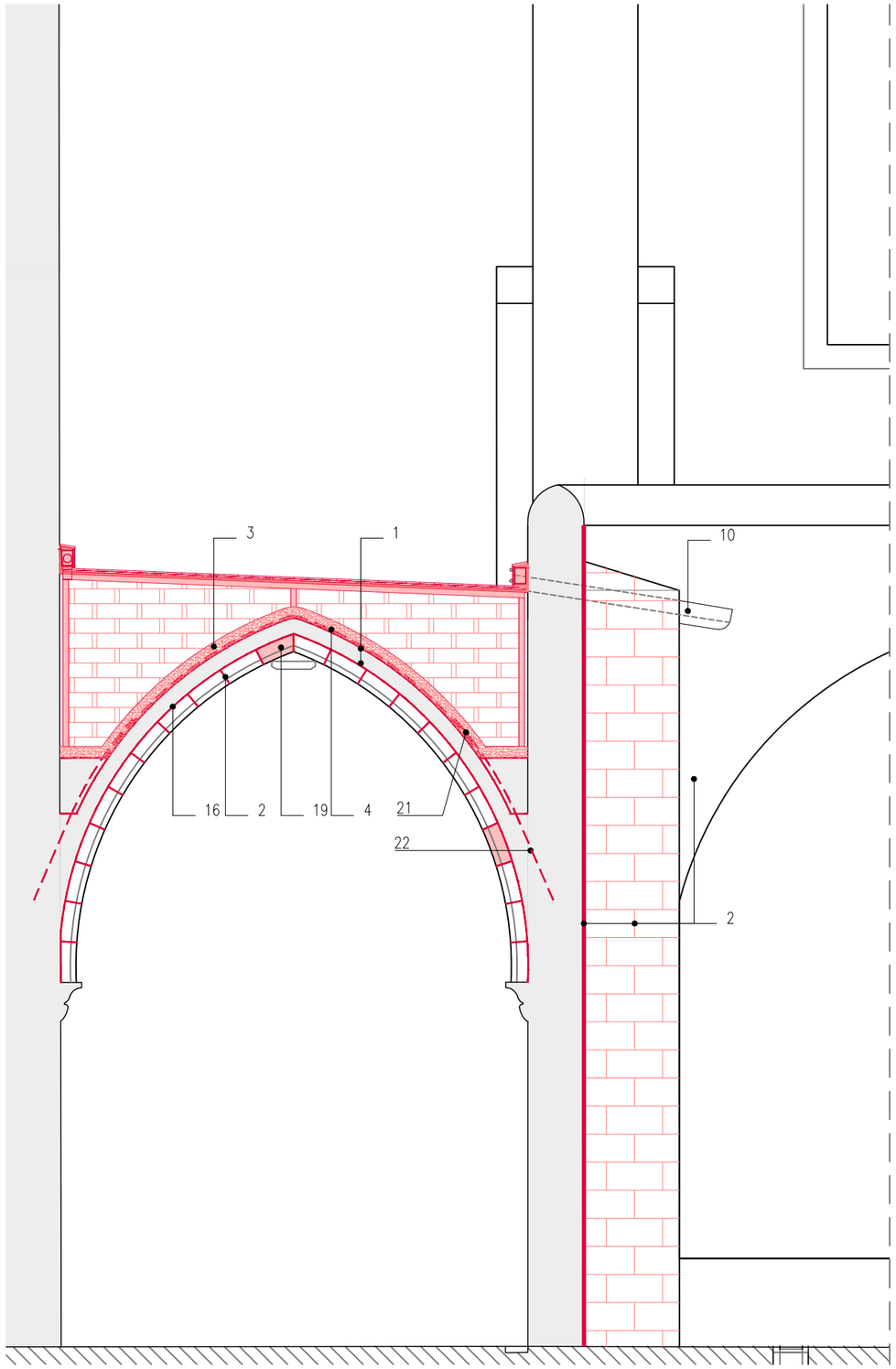
PLÀNOL: ENDERROC
SECCIÓ D-D' ZONA 1 i 3
ESCALA: 1/50(A3)
DETALLS 1/10(A3)

FULL: 1 de 1
NOM FITXER: at 347.dwg
DATA: Maig 2019 VERSIÓ:1

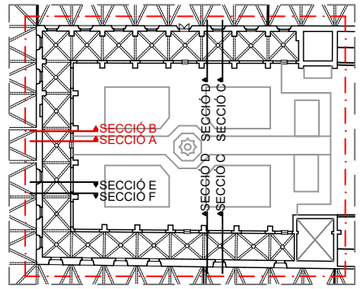
7/11



SECCIÓ A



SECCIÓ B



REPARACIÓ

1.CONSOLIDACIÓ DE LA VOLTA AMB CALÇ
2.INJECCIÓ DE CALÇ HIDRÀULICA PER A REJUNTAT DELS NERVIS DE PEDRA
3.SOLERA DE CALÇ PER A REFORÇ
4.REFORÇ EXTRADOSSAL DE VOLTA AMB FIBRA DE BASALT NATURAL Y MALLA D' ACER INOXIDABLE
5.ENVANETS CERÀMICS
6.TAULER CERÀMIC
7.IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA EPDM PROTEGIDA PER LES DUES CARES
8.CAPA DE REGULARITZACIÓ
9.PAVIMENT DE DOBLE RAJOLA CERÀMICA
10.GÁRGOLA EXISTENT
11.PERFIL METÀLIC PER A SUBJECCIÓ DE TELA IMPERMEABLE
12.INSTAL·LACIONS EXTERIORS
13.ENVANETS DE TRAVA
14.FORMACIÓ DE MINVELL
15.ANCORATGE NERVIS DE PEDRA Ø8mm
16.NOU REVOC DE CALÇ
17.FORMACIÓ DE JUNT AL PERÍMETRE I JUNTES DE DIL·LATACIÓ AMB POLIESTIRÉ EXPANDIT
18.VENTILACIONS PUNTUALS DINTRE DE CAMBRES D'AIRE PUNTUALS
19.RESTITUCIÓ PUNTUAL DE PECES DE PEDRA EN MAL ESTAT
20.ARREBOSSAT A BONA VISTA DE FAIXA HORITZONTAL PER A SUPORT DE MEMBRANES
21.REFORÇ EXTRADOSSAL DE VOLTA AMB BANDES DE FIBRA D'ACER
22. ANCORATGE DE MÍNIM 30cm AMB L'EMBEGUT DE LES BANDES DE REFORÇ
23.REIXA VENTILACIÓ
24.CASSOLETA EPDM
25.TUB PVC PER A DESGUÀS

NOTES:
- Mateixa actuació per a les tres zones de coberta del claustre.
- La documentació gràfica s' ha realitzat en base a la documentació d'estat actual obtinguda per part de la propietat, desconeixent amb exactitut si les solucions constructives que en ella es detallen coinciden amb les existents.
- Abans de procedir a construir els diferents elements preformats es comprobarà la idoneitat de les mides a obra.
- La descripció de cadascún dels processos constructius es detallen en la Memòria Constructiva que forma part del Projecte. Mides en m.

PROJECTE DE REPARACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU, BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

cotca
ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

Exp. num.: 22.286.18-BIBLCAT-5 VRF

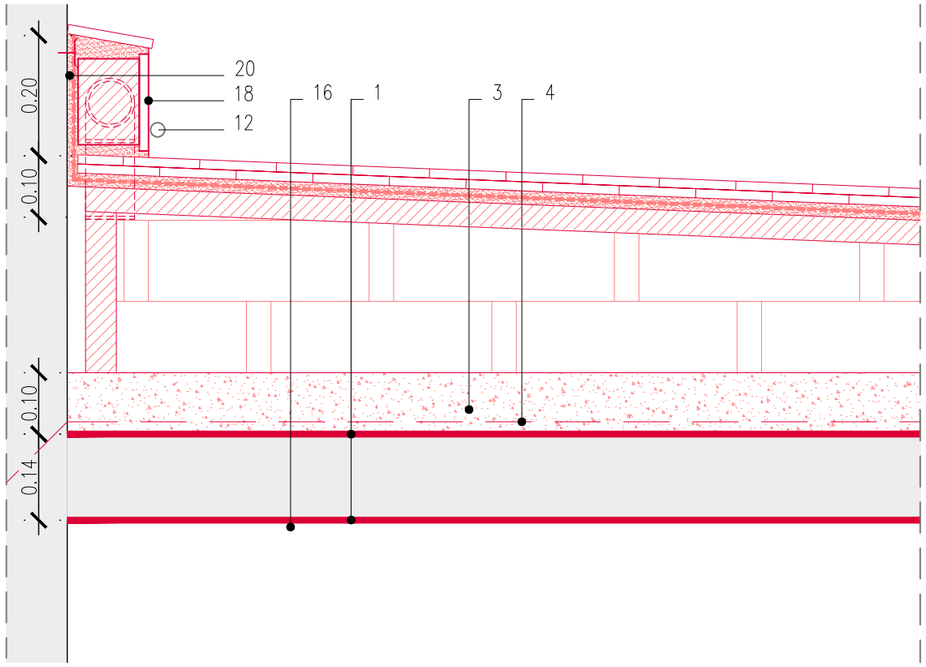
REDACTORS DEL PROJECTE:
Félix Force Blasco, Arquitecte tècnic

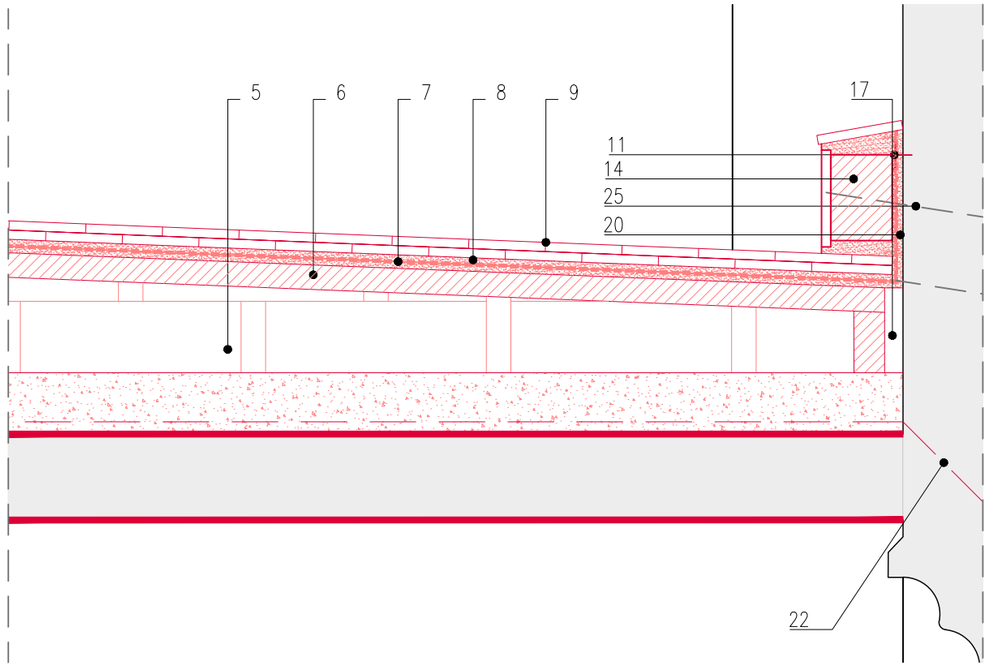
PLÀNOL: PROPOSTA SECCIÓNS ZONA 2
ESCALA: 1/50 (A3)

FULL: 1 de 1
NOM FITXER: at 347.dwg
DATA: Maig 2019 VERSIÓ:1

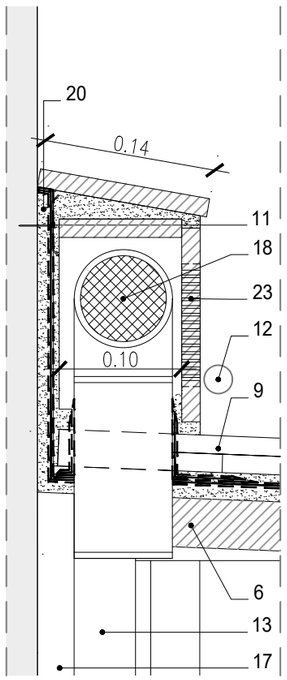
8/11

DETALLS TROBADES DE COBERTA AMB PARAMENTS VERTICALS E:1/10

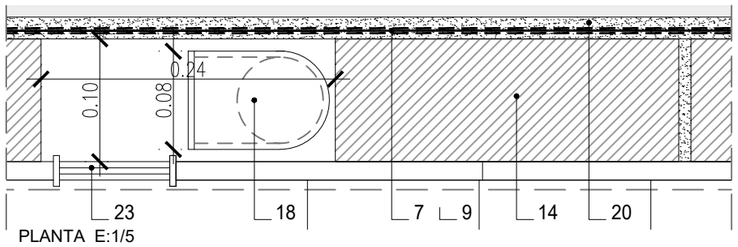




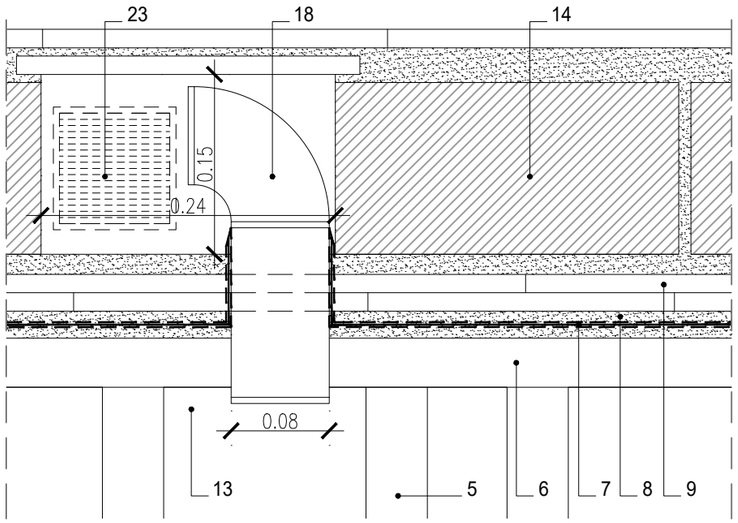
DETALLS VENTILACIÓ PUNTUAL DE LA COBERTA AL MINVELL E:1/5



SECCIÓ TRANSVERSAL

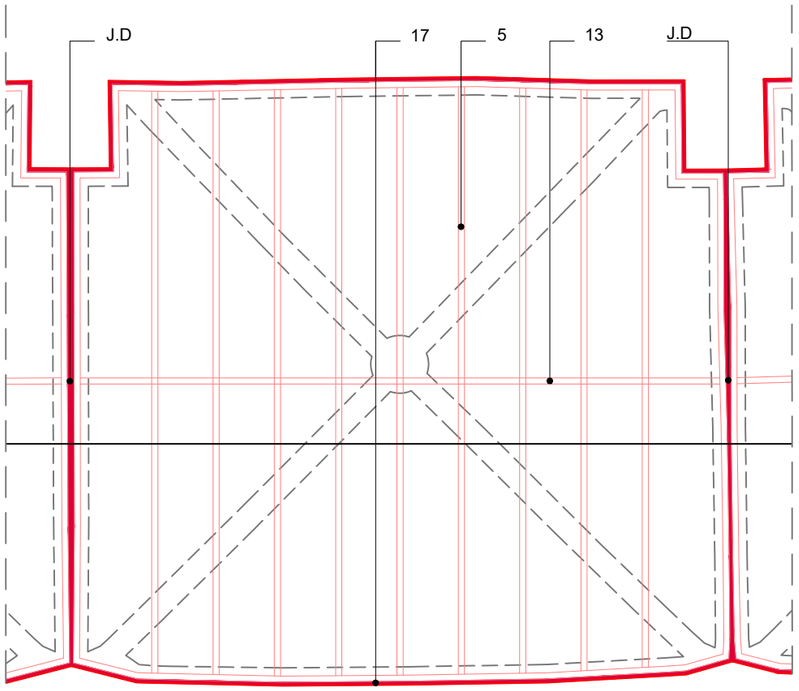


PLANTA E:1/5



SECCIÓ LONGITUDINAL

ESQUEMA EN PLANTA DEL SOSTREMORT E:1/50



REPARACIÓ

1.CONSOLIDACIÓ DE LA VOLTA AMB CALÇ
2.INJECCIÓ DE CALÇ HIDRÀULICA PER A REJUNTAT DELS NERVIS DE PEDRA
3.SOLERA DE CALÇ PER A REFORÇ
4.REFORÇ EXTRADOSSAL DE VOLTA AMB FIBRA DE BASALT NATURAL Y MALLA D' ACER INOXIDABLE
5.ENVANETS CERÀMICS
6.TAULER CERÀMIC
7.IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA EPDM PROTEGIDA PER LES DUES CARES
8.CAPA DE REGULARITZACIÓ
9.PAVIMENT DE DOBLE RAJOLA CERÀMICA
10.GÁRGOLA EXISTENT
11.PERFIL METÀLIC PER A SUBJECCIÓ DE TELA IMPERMEABLE
12.INSTAL·LACIONS EXTERIORS
13.ENVANETS DE TRAVA
14.FORMACIÓ DE MINVELL
15.ANCORATGE NERVIS DE PEDRA Ø8mm
16.NOU REVOC DE CALÇ
17.FORMACIÓ DE JUNT AL PERÍMETRE I JUNTES DE DIL·LATACIÓ AMB POLIESTIRÉ EXPANDIT
18.VENTILACIONS PUNTUALS DINTRE DE CAMBRES D'AIRE PUNTUALS
19.RESTITUCIÓ PUNTUAL DE PECES DE PEDRA EN MAL ESTAT
20.ARREBOSSAT A BONA VISTA DE FAIXA HORITZONTAL PER A SUPORT DE MEMBRANES
21.REFORÇ EXTRADOSSAL DE VOLTA AMB BANDES DE FIBRA D'ACER
22. ANCORATGE DE MÍNIM 30cm AMB L'EMBEGUT DE LES BANDES DE REFORÇ
23.REIXA VENTILACIÓ
24.CASSOLETA EPDM
25.TUB PVC PER A DESGUÀS

NOTES:
- Mateixa actuació per a les tres zones de coberta del claustre.
- La documentació gràfica s' ha realitzat en base a la documentació d'estat actual obtinguda per part de la propietat, desconeixent amb exactitut si les solucions constructives que en ella es detallen coinciden amb les existents.
- Abans de procedir a construir els diferents elements preformats es comprobarà la idoneitat de les mides a obra.
- La descripció de cadascún dels processos constructius es detallen en la Memòria Constructiva que forma part del Projecte. Mides en m.

PROJECTE DE REPARACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU, BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

cotca ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

Exp. num.: 22.286.18-BIBLCAT-5 VRF

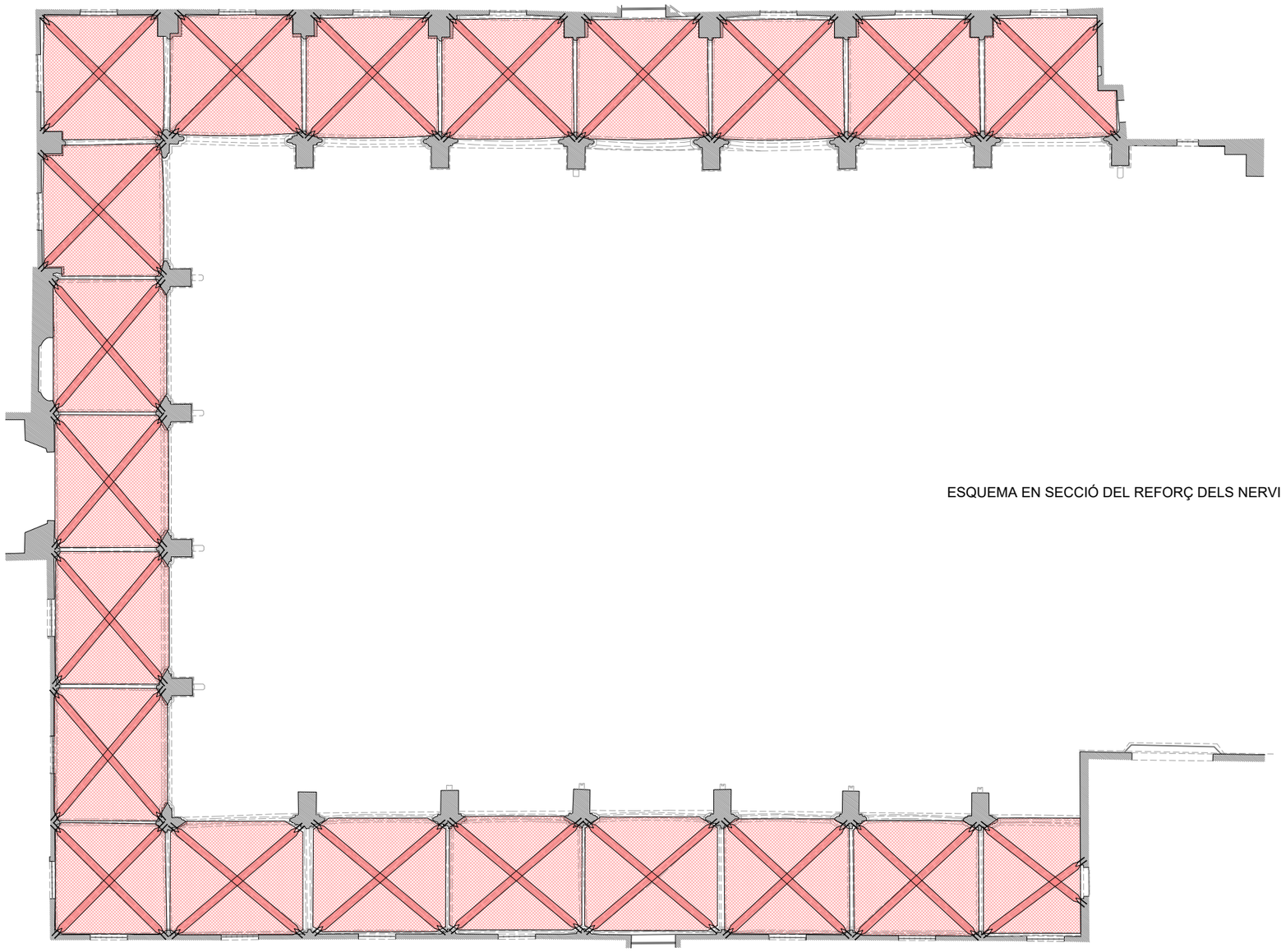
REDACTORS DEL PROJECTE:
Félix Force Blasco, Arquitecte tècnic

PLÀNOL: PROPOSTA DETALLS
ESCALA: 1/50; 1/10; 1/5 (A3)

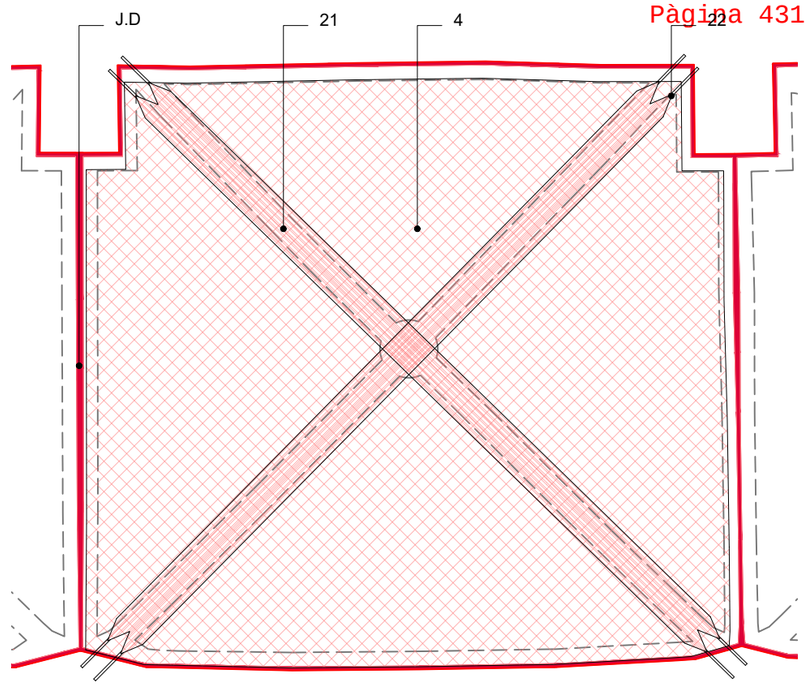
FULL: 1 de 1
NOM FITXER: at 347.dwg
DATA: Maig 2019 VERSIÓ:1

9/11

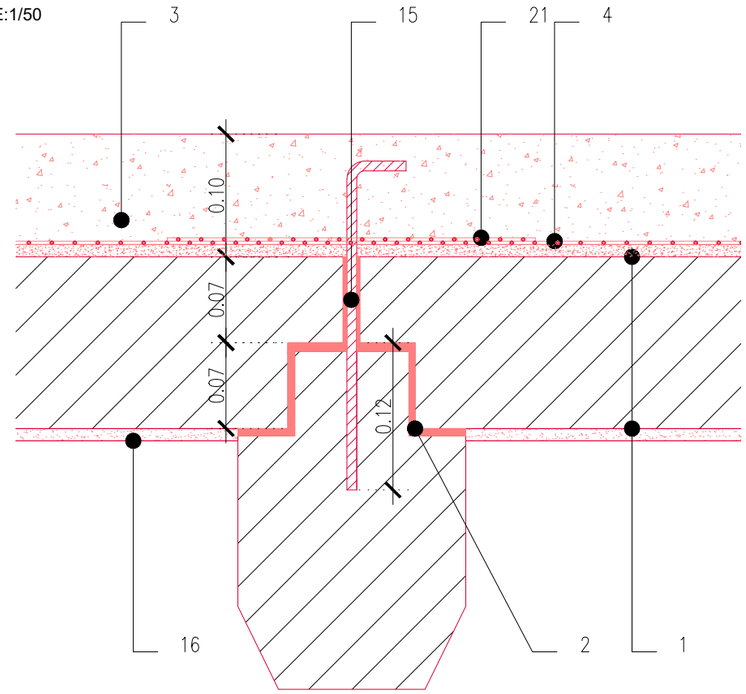
ESQUEMA EN PLANTA DEL REFORÇ AMB MALLES I BANDES SOBRE LES VOLTES E:1/200



ESQUEMA EN PLANTA DEL REFORÇ E:1/50



ESQUEMA EN SECCIÓ DEL REFORÇ DELS NERVIS E:1/50



REPARACIÓ

1.CONSOLIDACIÓ DE LA VOLTA AMB CALÇ
2.INJECCIÓ DE CALÇ HIDRÀULICA PER A REJUNTAT DELS NERVIS DE PEDRA
3.SOLERA DE CALÇ PER A REFORÇ
4.REFORÇ EXTRADOSSAL DE VOLTA AMB FIBRA DE BASALT NATURAL Y MALLA D' ACER INOXIDABLE
5.ENVANETS CERÀMICS
6.TAULER CERÀMIC
7.IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA EPDM PROTEGIDA PER LES DUES CARES
8.CAPA DE REGULARITZACIÓ
9.PAVIMENT DE DOBLE RAJOLA CERÀMICA
10.GÁRGOLA EXISTENT
11.PERFIL METÀLIC PER A SUBJECCIÓ DE TELA IMPERMEABLE
12.INSTAL·LACIONS EXTERIORS
13.ENVANETS DE TRAVA
14.FORMACIÓ DE MINVELL
15.ANCORATGE NERVIS DE PEDRA R8mm
16.NOU REVOC DE CALÇ
17.FORMACIÓ DE JUNT AL PERÍMETRE I JUNTES DE DIL·LATACIÓ AMB POLIESTIRÉ EXPANDIT
18.VENTILACIONS PUNTUALS DINTRE DE CAMBRES D'AIRE PUNTUALS
19.RESTITUCIÓ PUNTUAL DE PECES DE PEDRA EN MAL ESTAT
20.ARREBOSSAT A BONA VISTA DE FAIXA HORITZONTAL PER A SUPORT DE MEMBRANES
21.REFORÇ EXTRADOSSAL DE VOLTA AMB BANDES DE FIBRA D'ACER
22.ANCORATGE DE MÍNIM 30cm AMB L'EMBEGUT DE LES PRÒPIES BANDES DE REFORÇ
23.REIXA VENTILACIÓ

NOTES:
- Mateixa actuació per a les tres zones de coberta del claustre.
- La documentació gràfica s' ha realitzat en base a la documentació d'estat actual obtinguda per part de la propietat, desconeixent amb exactitut si les solucions constructives que en ella es detallen coinciden amb les existents.
- Abans de procedir a construir els diferents elements preformats es comprobarà la idoneitat de les mides a obra.
- La descripció de cadascún dels processos constructius es detallen en la Memòria Constructiva que forma part del Projecte. Mides en m.

PROJECTE DE REPARACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU, BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

cotca ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

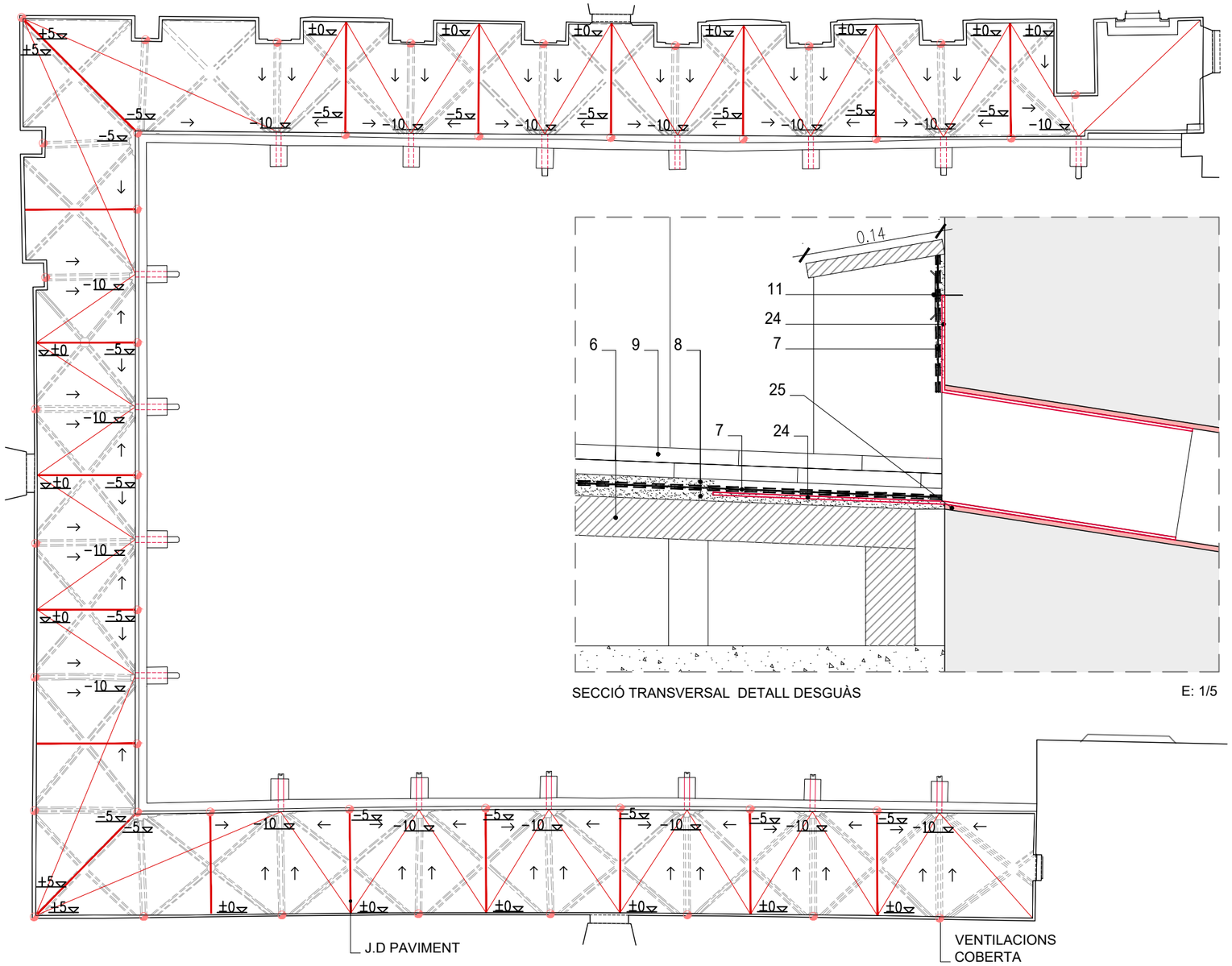
Exp. num.: 22.286.18-BIBLCAT-5 VRF

REDACTORS DEL PROJECTE:
Félix Force Blasco, Arquitecte tècnic

PLÀNOL: PROPOSTA SISTEMA DE REFORÇ
ESCALA: 1/200 (A3)

FULL: 1 de 1
NOM FITXER: at 347.dwg
DATA: Maig 2019 VERSIÓ:1

PLANTA COBERTA, DESGUÀS, VENTILACIONS I JUNTES DE DILATACIÓ AL PAVIMENT E:1/200



SECCIÓ TRANSVERSAL DETALL DESGUÀS

E: 1/5

REPARACIÓ

1.CONSOLIDACIÓ DE LA VOLTA AMB CALÇ
2.INJECCIÓ DE CALÇ HIDRÀULICA PER A REJUNTAT DELS NERVIS DE PEDRA
3.SOLERA DE CALÇ PER A REFORÇ
4.REFORÇ EXTRADOSSAL DE VOLTA AMB FIBRA DE BASALT NATURAL Y MALLA D' ACER INOXIDABLE
5.ENVANETS CERÀMICS
6.TAULER CERÀMIC
7.IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA EPDM PROTEGIDA PER LES DUES CARES
8.CAPA DE REGULARITZACIÓ
9.PAVIMENT DE DOBLE RAJOLA CERÀMICA
10.GÁRGOLA EXISTENT
11.PERFIL METÀLIC PER A SUBJECCIÓ DE TELA IMPERMEABLE
12.INSTAL·LACIONS EXTERIORS
13.ENVANETS DE TRAVA
14.FORMACIÓ DE MINVELL
15.ANCORATGE NERVIS DE PEDRA Ø8mm
16.NOU REVOC DE CALÇ
17.FORMACIÓ DE JUNT AL PERÍMETRE I JUNTES DE DIL·LATACIÓ AMB POLIESTIRÉ EXPANDIT
18.VENTILACIONS PUNTUALS DINTRE DE CAMBRES D'AIRE PUNTUALS
19.RESTITUCIÓ PUNTUAL DE PECES DE PEDRA EN MAL ESTAT
20.ARREBOSSAT A BONA VISTA DE FAIXA HORITZONTAL PER A SUPORT DE MEMBRANES
21.REFORÇ EXTRADOSSAL DE VOLTA AMB BANDES DE FIBRA D'ACER
22. ANCORATGE DE MÍNIM 30cm AMB L'EMBEGUT DE LES BANDES DE REFORÇ
23.REIXA VENTILACIÓ
24.CASSOLETA EPDM
25.TUB PVC PER A DESGUÀS

NOTES:
- Mateixa actuació per a les tres zones de coberta del claustre.
- La documentació gràfica s' ha realitzat en base a la documentació d'estat actual obtinguda per part de la propietat, desconeixent amb exactitut si les solucions constructives que en ella es detallen coinciden amb les existents.
- Abans de procedir a construir els diferents elements preformats es comprobarà la idoneitat de les mides a obra.
- La descripció de cadascún dels processos constructius es detallen en la Memòria Constructiva que forma part del Projecte. Mides en m.

PROJECTE DE REPARACIÓ DEL CLAUSTRE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU, BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

cotca ASISTENCIA TÉCNICA, PATOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

Exp. num.: 22.286.18-BIBLCAT-5 VRF

REDACTORS DEL PROJECTE:
Félix Force Blasco, Arquitecte tècnic

PLÀNOL: PROPOSTA PENDENTS PLANTA COBERTA
ESCALA: 1/200 (A3)

FULL: 1 de 1
NOM FITXER: at 347.dwg
DATA: Maig 2019 VERSIÓ:1

11/11

Hospital de la Santa Creu, Barcelona

Estudi previ d’intervenció dels elements que són susceptibles de conservació i restauració

Codi: 601.2025.019

Autor:

Pilar Giráldez

Barcelona, abril de 2025

Hospital de la Santa Creu, Barcelona

Estudi previ d’intervenció dels elements que són susceptibles de conservació i restauració

Codi: 601.2025.019

Autor:

Pilar Giráldez

Barcelona, abril de 2025

Introducció

En el context de la redacció del projecte per a una primera etapa de restauració de l'Hospital de la Santa Creu, que abasta la façana del carrer Hospital i la zona del claustre, es planteja l'estudi dels elements singulars i el seu estat de conservació, a la vegada que els criteris i suggeriments de restauració que seria convenient implementar en el projecte de restauració arquitectònic.

El claustre és un dels elements més significatius del conjunt, en tot cas el més distingible sense entrar als àmbits interiors, el que el fa el més fàcilment visible i visitable. També resulta el més sensible a la degradació, tant natural com antròpica i, per tant, el seu estat de conservació és més precari que la resta d'elements que conformen el conjunt hospitalari. Encara que no tant degradada, la façana del carrer Hospital també conté elements de caire patrimonial i artístic a preservar. Per això, el present informe, té com a objectiu detallar els principals materials de construcció emprats, a la vegada que l'estat de conservació i mecanismes de degradació que actualment actuen sobre ells i en el conjunt. D'aquesta manera, es suggereixen un seguit d'accions a dur a terme per al control i correcció dels processos que donen lloc a aquesta degradació.

En els dos àmbits esmentats (claustre i façana de carrer Hospital) existeixen elements escultòrics o elements que destaquen sobre la resta del conjunt, (capitells, claus de volta...) que mereixen una especial atenció, per això, al final de l'informe s'inclouen un seguit de fitxes amb la descripció i estat de conservació de cada element, així com una proposta de restauració ajustada a cadascuna d'ells.

Materials de construcció

Pedra de Montjuïc

La majoria dels elements de les zones sota estudi estan construïts amb pedra de tipus sedimentari extreta del turó de Montjuïc que, petrogràficament es pot descriure com un gres de gra fi a groller (eventualment arriba a micro-conglomerat). La fase detrítica és formada per grans de quars, feldspats i algun fragment de roca metamòrfica units per ciment de quars micro o criptocristal·lí i una matriu que ocasionalment pot incorporar argiles (caolinita i il·lita). Els colors oscil·len des de gris clar (casi blanc) fins a vermellós, passant per una àmplia gamma de tons càlids. En general, es deuen a la presència d'òxids i hidròxids de ferro, sigui associats a les argiles o omplint parcialment alguns espais entre grans.

El ciment i la matriu que manté la cohesió entre els grans que formen la pedra no omple la totalitat dels espais intersticials entre els grans, de tal manera que resta una porositat oberta, intergranular, que varia d'un nivell a altre, però que pot assolir valors del 10% en volum. Per tant, cal considerar que es tracta d'una pedra relativament porosa, la qual cosa no incideix

necessàriament en la seva durabilitat. És l'existència d'argiles el factor que, casi exclusivament, limita la durabilitat d'aquesta pedra i per això tradicionalment s'han seleccionat els nivells a explotar i s'ha valorat la qualitat de la pedra, sovint especificada contractualment. En el cas de l'Hospital es constata una bona selecció de pedra que fa que pràcticament no hi hagi elements de les varietats de poca qualitat. Això és especialment cert per als objectes i peces esculpides, de forma que, tot i no haver pogut observar les claus a curta distància, totes semblen mostrar un bon estat de conservació en estar fetes de pedra de bona qualitat.

Morters

Pel que fa als morters, els de construcció són de calç aèria amb l'àrid silícic tradicionalment emprat a Barcelona, format per grans de quars, feldspats i roques metamòrfiques, molt probablement extrets de les sorres del Maresme. Passats els segles i, sobretot com a conseqüència de les operacions de rehabilitació i adequació que s'han anat realitzant, una part important ha perdut la zona més exterior de les juntes de morter i el que ara es veu són majoritàriament morters hidràulics i de pòrtland.

També puntualment es detecten reparacions amb altres tipus de morter, molts d'ells hidràulics, sigui ciments naturals o ciment pòrtland en les intervencions més modernes (segle XX). En aquest sentit, cal assenyalar els encintats de bona part de les façanes del carrer Hospital col·locats en el decurs de les intervencions dirigides per Alfons Florensa. Són majoritàriament de morter de ciment pòrtland i molts trams

estan pobrament adherits al substrat, amb el perill que representa de despreniment de fragments en zones de concurrència pública.

Estat de conservació i mecanismes de degradació

Degradació de la pedra de Montjuïc

Cal dir que, en general, els paraments estan en bon estat de conservació, amb l'excepció de punts concrets amb danys específics, en gran part degut a la bona qualitat i durabilitat de la pedra de Montjuïc.

Les varietats de pedra de Montjuïc de bona qualitat (exemptes d'argiles) tenen una elevada durabilitat perquè l'únic mecanisme significatiu d'alteració química és la hidròlisis (alteració dels feldspats a argiles), i la cinètica del procés està molt condicionada per la capacitat de retenció i, sobretot, evacuació de l'aigua. Per això, en superfícies de geometria vertical (p.e. els paraments) no es detecta cap pèrdua de secció per aquesta causa. En el cas dels arcs i claus del claustre, la inspecció no ha permès establir amb detall el seu estat de conservació, però les observacions efectuades suggereixen que no han perdut secció de manera important, impactes mecànics a part.

Amb independència de que siguin elements d'especial vàlua artística o no, en aquest text s'inclou tot el relatiu als elements de pedra per tal d'aconseguir un projecte respectuós i

coherent amb la importància de l'edifici seguint els criteris i procediments internacionalment acceptats i que maximitzin el aprofitament dels recursos i minimitzin els riscos per la conservació a llarg termini.

Brutícia

Claustre

El conjunt mostra un embrutiment generalitzat que afecta a la major part dels paraments, que estan més o menys ennegrits. En la majoria de casos es tracta de biocolonització per microorganismes, bona part dels quals són negres per la presència de melanina, per bé que en els punts que hi ha prou humitat (o aigua circulant), hi creixen algues verdes. Aquest tipus d'embrutiment es posa especialment de manifest en superfícies properes a l'horitzontal, com les baranes, coronament dels contraforts i les zones de paviment de rajola manual (més porosa que l'extrudida).

Els arbres del pati han crescut excessivament ,i tot i que es fa manteniment de neteja a la terrassa, aporten brutícia constant (fulles, branques...) que obtura els baixants, alhora que l'accidental trencament d'una branca pot implicar un risc innecessari per a la seguretat del públic.

L'orina dels mamífers (de dues i quatre potes) afavoreix la degradació de la pedra; aquest és un problema molt generalitzat a la ciutat i de difícil solució.

Finalment, cal esmentar que les aus accedeixen lliurement als elements escultòrics (per exemple part superior dels capitells) i hi dipositen les seves dejeccions amb la conseqüent alteració i degradació dels materials.

Façana

Es constata que les façanes exteriors que no han estat recentment intervingudes (carrer Hospital i zona sud del carrer de les Egipciaques) estan més brutes per l'acumulació de pols que es pot associar en gran part de la circulació rodada. Aquesta pols està format majoritàriament per partícules expel·lides pels motors d'explosió -compostos aromàtics, volàtils (VOC), etc i partícules dels frens i neumàtics- que es dipositen sobre qualsevol suport,

posteriorment colonitzades per bacteris que contenen melanina en les seves membranes cel·lulars, cosa que accentua l'ennegriment generalitzat.

És important el fet que les partícules que originen el problema tenen diàmetres de l'ordre de 50 micres, el que limita la seva permanència en suspensió en l'aire i, per això, difícilment superen l'alçada de la façana del carrer Hospital, raó per la qual l'embrutiment exterior és molt més intens que el que es pot veure a les façanes del jardí interior.

Aquesta exposició a la brutícia, la diferència de textures dels murs (amb encintat o no) i la manca de manteniment en general, han afavorit el desenvolupament de crostes negres a les zones protegides del l'escolament d'aigua. Depenent de la forma en que la pluja s'escola per la façana i de la presència d'elements com les finestres, es marquen regalims, es desenvolupen microorganismes (fongs i algues) o apareixen taques. Tot això genera un aspecte brut i deixat de l'edifici.

L'orina dels mamífers -com succeeix al claustre i a quasi tota la ciutat- afavoreix la degradació de la pedra; aquest és un problema molt generalitzat i de difícil solució malgrat els esforços de l'Ajuntament.

S'ha observat que en alguna gàrgola que té racons protegits les aus hi accedeixen i hi fan niu; amb la conseqüent deposició de les seves dejeccions que acaben alterant i degradant els materials.

Humitats

Al claustre, l'obturació del sistema de desguàs amb brutícia (xeringues incloses) i, en alguns punts, el pendent dels paviments, faciliten l'acumulació de l'aigua de neteja (o, excepcionalment, de pluja) en algunes zones de les galeries, això facilita la formació i circulació de sals, manté humides les parts baixes dels paraments i propícia el desenvolupament de colònies d'algues i fongs, particularment a les juntes de morter perquè la seva porositat les fa més bioreceptives que la mateixa pedra de Montjuïc.

Actualment, la terra del jardí contacta directament amb els paraments exteriors del claustre, la qual cosa aporta humitat per capil·laritat a les zones baixes, juntament amb les sals que genera l'activitat de les plantes i, potser, els adobs que s'afegeixen als parterres. Quan es plantegi la reordenació d'aquesta zona, s'hauria de considerar la formació d'una rasa perimetral que faciliti la ventilació de la part baixa dels paraments tot impedint el contacte directe de la terra amb els murs.

En algunes de les voltes de la galeria del claustre són fàcilment observables les taques d'humitat que es concentren principalment a les cantonades. Es tracta d'aigua que penetra des de la part superior degut -segurament- a una impermeabilització deficient o en mal estat, que amara els materials de reblert i que finalment aflora en l'intradós de les voltes.

Biocolonització

En relació a la biocolonització, la pedra utilitzada és relativament porosa, el que facilita la retenció d'aigua (al menys en geometries properes a l'horitzontal) i, per tant, la pedra és relativament bioreceptiva. Nogensmenys, com que és un material molt ben cohesionat, l'efecte de la colonització per microorganismes es limita a l'estètic en la major part de casos.

També és la presència d'humitat, sigui acumulada en els materials de reblert de les voltes o de circulació, la que ha facilitat la instal·lació de plantes superiors, amb fulles verdes i arrels. Aquestes creixen entre les juntes i cap a l'interior dels paraments i voltes, causant estralls per la pressió de creixement que exerceixen. La pèrdua de material de les juntes facilita aquesta colonització, alhora que el creixement de les plantes. En tot cas, aquest és un problema que, sense ser generalitzat, és prou important com per comprometre l'estabilitat de murs i contraforts.

Si la disponibilitat d'aigua és elevada i la zona poc solejada, és possible el desenvolupament d'algues verdes que arriben a formar biofilms força importants; o, en d'altres casos de fongs negres, la melanina dels quals aporta el color i la sensació de brutícia.

Igualment, es detecta el creixement de plantes superiors a als coronaments de façana, segurament relacionat amb la presència de canals de desguàs de la coberta, que semblen tenir menys manteniment que la resta del conjunt pels evidents problemes d'accessibilitat.

Eflorescències salines

És particularment significativa la presència de sals generades i arrossegades per la humitat en l'intradós de les voltes del claustre, més visibles a la zona de transició de humit/sec on es poden dissoldre i tornar a cristal·litzar diverses vegades, causant majors danys.

Més enllà de l'efecte estètic, la seva cristal·lització causa la degradació del revestiment de les voltes i, probablement, de les pròpies voltes, afectant preferentment la primera fulla de maó d'aquestes. És molt probable que sigui aquesta la causa que ha donat lloc a la necessitat d'apuntalament d'algun tram de volta (vegeu el següent apartat).

A les xarxes de protecció s'acumula el material en pols que cau de la degradació del revestiment de les voltes.

Estabilitat de les voltes

L'apuntalament i enxarxat de part de les voltes del costat est és molt aparent i, per això, es considera dedicar-li atenció específica, tant per la presència molt visible dels puntals com per la sensació de perill que pot causar. En principi, es tracta de voltes de maó de pla, probablement de les primeres executades a Catalunya; aquestes voltes consisteixen en un o més fulls de rajola agafada amb guix (modernament amb ciment ràpid), de forma que seguint una traça es pot construir la volta sense l'ajut d'un cindri auxiliar. Es tracta de voltes molt resistents que difícilment poden col·lapsar si els estreps són estables i poden suportar les empentes de la volta.

Per tant, a reserva d'una inspecció detallada i una mínima investigació dels materials constituents d'aquestes voltes, és molt probable que el problema consisteixi en el despreniment o disgregació d'elements de la primera fulla d'algunes voltes. Aquesta pèrdua és propiciada per les filtracions d'aigua a través del paviment de la terrassa immediatament superior. A més, si el primer full té juntes de morter de guix, aquest és relativament soluble en aigua, de forma que la seva dissolució pot haver donat lloc al despreniment d'algun dels maons i a causar una evident i justificada alarma.

Pèrdua de morters i encintats

Les inspeccions generals efectuades (sense mitjans auxiliars) no han detectat pèrdues importants de morter de junta. Podria ser que gran part de les juntes corresponguin a les

intervencions relativament recents d'Adolf Florensa, que en molts casos són de morter de ciment pòrtland.

S'observen diverses reparacions realitzades el segle XX que actualment es troben en mal estat de conservació per efecte de l'aigua, pel propi envelliment del material o per la seva incompatibilitat amb els materials originals. Es troben parcialment despreses, pulverulentes o han canviat de color i actualment ja no compleixen amb la funció per la que van ser aplicats.

La pèrdua de morter de junta en els murs pot tenir diverses causes com l'ascensió capil·lar d'aigua o antigues reparacions que es disgreguen, en tant que es troben zones afectades més o menys extenses depenent de les condicions concretes de cada punt.

De forma força estesa, en les zones on la fàbrica no és de carreus regulars, es va aplicar un encintat, majoritàriament de morter de ciment, que tracta de regularitzar la lectura del parament tot oferint un aspecte de geometria més controlada. Aquesta situació es dona amb certa intensitat en alguns trams del carrer Hospital i a les façanes interiors de l'antiga Escola Massana. De fet, en alguns casos, l'encintat dibuixa un fals especejament que no segueix (i en certa manera oculta) les juntes de la fàbrica original

En el cas dels encintats, s'observen pèrdues parcials i, molt probablement, n'hi ha parcialment despresos i en perill de caiguda a la via pública. Es tracta d'un format d'acabat aliè a l'aspecte original que tenien originalment aquests d'edificis i potser seria oportú replantejar-se la seva eliminació a mig o llarg termini.

En alguns casos, els morters de reparació són molt evidents i aliens a les característiques dels originals. En altres, el material utilitzat és de ciment pòrtland i s'ha deixat molt refós, marcant excessivament l'ombra i volum dels carreus, com si hi hagués pèrdua dels morters de junta.

Fissures, fractures i pèrdua de fragments

Claustre

Actualment, al muret perimetral li manca un coronament específic en bona part de la seva longitud, el que permet l'acumulació i la penetració de l'aigua a l'interior dels materials, a més de facilitar el despreniment de peces de pedra.

S'han detectat diversos elements de pedra que han perdut part del seu volum inicial. La pèrdua de fragments pot haver estat produïda per diversos motius: de manera natural a partir de microfissures inherents a la pròpia pedra (no s'ha observat aquest cas), de forma accidental degut a cops (sobretot en capitells) o, en d'altres casos (majoritaris), a causa de la formació d'encaixos en els elements petris per al suport d'estructures posteriors a la construcció.

Alguns dels elements malmesos (pocs) han estat reparats mitjançant empelts de pedra o en d'altres mitjançant al restitució volumètrica amb morters diversos

Façana

En algun moment es van col·locar xarxes de protecció en el aleró de la part superior al carrer Hospital per tal d'evitar la caiguda a la via publica de les teules que es trenquen o es desprenen de la part superior.

En ocasions, certs elements ornamentals es troben accidentalment exposats per la pèrdua de protecció dels elements arquitectònics originals.

Aquesta manca permet l'escolament i filtració d'aigua i pot propiciar -a llarg termini- la degradació de la pedra, amb el risc de nous despreniments i pèrdues patrimonials importants.

S'observa una llinda trencada que sembla coincidir amb una zona on s'ubica una junta constructiva. Aquest trencament pot haver estat induït per un assentament diferencial entre ambdues fases. No obstant això, tot i està trencada, la llinda es presenta confinada i el recorregut de la fissura no permet el lliscament entre els dos fragments, fets que asseguren l'estabilitat d'aquests.

A les gàrgoles, puntualment s'ha observat el que semblen possibles fissures, encara que no es pot dir més sobre la seva profunditat, origen o gravetat sense una inspecció més acurada amb mitjans auxiliars.

Elements metàl·lics o de fusta

Claustre

En algunes de les claus del claustre es distingeixen diferents elements de fusta embeguts en petits encaixos en la pedra, així com un cèrcol de ferro que envolta la clau amb quatre ganxos, la funció del quals sembla ser que era per subjectar-hi quelcom. En presència d'aigua o d'humitat, els tacs de fusta poden absorbir-ne i reinflar-se augmentant lleugerament el seu volum. Tot i que la pedra de Montjuïc és molt coherent, els esforços transmesos a aquesta per

l'augment de volum de la fusta podrien trencar-ne algun fragment o el morter en el que estan embegudes. En el cas del ferro, l'augment de volum es produeix per l'oxidació quan es tracta de ferros laminats o pudelats, aquesta degradació deriva invariablement en el trencament de la zona on es troba encastat.

Façana

Existeixen alguns elements metàl·lics aliens a l'edifici dels quals se'n desconeix la utilitat que van tenir i que van ser col·locats perforant els carreus. Es tracta d'elements que distorsionen la lectura de l'edifici, es troben desgastats i bruts i en un termini de temps no molt llunyà poden generar fissures i pèrdua de fragments.

Grafits

Eventualment s'observen grafits als murs, tant en zones elevades de difícil accés com en altres de major trànsit i accessibilitat. Aquests actes vandàlics malmeten els materials i afavoreixen l'aparició de nous actes vandàlics.

Altres disfuncions del claustre

Algunes finestres del costat de l'actual teatre La Perla presenten unes "tapes" de metall que oculten antigues obertures del mateix claustre i contrasten excessivament amb la resta, tant que fins i tot sobresurten del pla de façana.

El sistema d'il·luminació de les galeries del claustre consisteix en focus ubicats sobre bàculs ubicats davant dels pilars de les arcades. La seva presència és excessivament visible, distorsiona la lectura del interior de les galeries claustrals i impedeix la lectura dels capitells. Personal de les institucions del recinte han manifestat que aquestes instal·lacions de vegades són utilitzades per les persones sense sostre per enganxar-se a la llum i carregar telèfons (per exemple) amb el conseqüent risc per la seguretat de les persones i de la mateixa instal·lació.

Encara que els serveis de l'ajuntament fan un notable esforç per netejar els espais dues vegades al dia, hi ha un evident problema d'higiene a la zona del claustre i la sensació d'inseguretat ha empitjorat significativament en el darrers anys; diverses persones que treballen en aquets espais han manifestat incidents amb xeringues, focs incontrolats, intents d'entrar als espais sense autorització i altres fets que incrementen la sensació de perill, tant pel personal que hi treballa com pels visitants. Aparentment, aquesta situació s'ha agreujat amb el trasllat de l'Escola Massana fora del recinte i el tancament dels bars (el primer en un espai obert a prop de l'entrada del carrer Hospital i posteriorment al costat del ICUB), que d'alguna manera mantenien una certa activitat contínua i un flux de gent que disminuïa la sensació d'inseguretat.

Suggeriments d'intervenció

En aquest apartat es presenten de forma molt succinta les accions a dur a terme en el marc del projecte de restauració previst per la propera restauració de la zona del claustre i la façana del carrer Hospital. No s'ha arribat al detall que requeriria un projecte de restauració perquè en el marc d'aquest estudi no s'han dut a terme les medicions, inspeccions properes i les necessàries anàlisis prèvies de caracterització dels materials i danys que s'han observat; aquest aspecte, que podria contribuir significativament a l'anàlisi del conjunt, seria convenient executar-lo prèviament a la restauració d'aquestes zones.

Repicat i/o sanejat de materials i morters aliens i/o en males condicions

Criteri

Es proposa la retirada i/o substitució d'aquells materials i artefactes que actualment ja no compleixen amb la seva funció, que s'han alterat o degradat o que potencialment poden esdevenir un factor de degradació dels materials patrimonials.

Addicionalment, es proposa l'eliminació dels materials aportats al llarg de la història quines característiques es diferencïin dels originals, sigui pel seu comportament químic (lixiviació de sals, reacció amb el substrat), físic (dilatació tèrmica o hídrica, propietats mecàniques, etc.) o per un cromatisme que doni un excessiu contrast; sempre que l'eliminació o substitució impliqui un dany per els materials dels voltants, s'optarà per conservar-los i millorar el seu aspecte amb l'aplicació de veladures. Això afecta a reparacions agressives, maldestres, de colors diversos o que criden l'atenció o indueixin a una lectura incorrecte de l'element afectat.

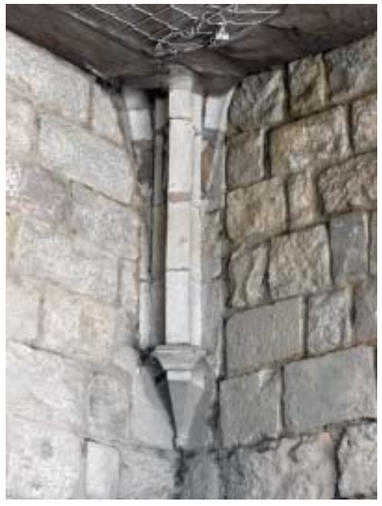
En el cas de l'arrebossat de les plementeries, les dades disponibles demostren que els materials actuals no són els originals i interactuen malament amb els històrics, atès que és el morter de ciment pòrtland el que majoritàriament aporta la formació de sals pel lixiviat d'elements alcalins, es troba deteriorat i en moltes ocasions parcialment desprès. Per tant, es pot considerar que l'eliminació d'aquets revestiments és una actuació de

conservació preventiva i correctiva. Donat que es tracta molt probablement de les primeres voltes a la de maó de pla que es van fer a Catalunya, o si més no, les més antigues que es conserven, aspecte que els aporta un significatiu valor afegit, a les voltes en sí mateixes i per extensió, al claustre. El criteri d'acabat que es proposa és la seva visualització sense altres capes d'acabat que les amaguin, aspecte que afavoreix la seva posta en valor i permet explicar aquest sistema constructiu tan singular.

En quant als ferros i fustes, s'hauran de retirar aquells aliens a la construcció (pals de la façana, falques als capitells...) o que alterin la lectura de l'element (objectes a les claus de les voltes)

Procediments

- Sanejat manual dels morters de junta en mal estat, disgregats o amb pèrdua de material i de pòrtland sempre que sigui possible, a dur a terme amb eines de dimensions apropiades (com petites escarpes, vibroincisors, llapis de fibra de vidre, raspalls no metàl·lics...), sense malmetre els llavis de les juntes.



- Retirada manual d'elements aliens a la construcció com caixes metàl·liques, claus, instal·lacions obsoletes, etc.

- En el cas que el ferro o fusta estiguin embeguts en morter, ja sigui de junta o en un encaix a la pedra, cal retirar i sanejar el morter de suport de forma manual amb les mateixes eines suggerides per el

sanejat de morters i posteriorment reomplir el forat amb morter de calç aèria o lleugerament hidràulica amb àrid de proporcions i colors adients a cada zona i dimensions.

Neteja

Criteris

Es considera necessària l'eliminació de la brutícia, crostes i biofilms adherits als elements, majoritàriament petris, que formen les façanes del carrer Hospital i del conjunt del claustre. L'embrutiment difereix entre un lloc i altre, sent més evident en la façana del carrer que en la zona del claustre; per això els procediments de neteja han de ser adequats per a cada part. Aquesta neteja no ha d'afectar la superfície de la pedra ni eliminar o alterar morters de junta que es trobin en bon estat de conservació. El nivell de neteja no ha d'arribar a la pedra "crua", es necessari fer proves -preferentment amb els operaris que realitzaran el procediment- per tal de determinar un nivell que permeti la neteja sense deixar un aspecte de "nou"·o descarnat.

Procediments

Neteja manual

- Aquesta neteja és apta per els elements decoratius i escultòrics, però no és exhaustiva, per tant, amb el personal especialitzat, es poden plantejar variacions d'acord amb les circumstancies particulars que es trobin.

- Inicialment, neteja de la superfície de pedra o totxo amb raspall de cerres no metàl·liques i aspirador i posteriorment amb aigua i sabó no iònic.

- En general, les crostes estan poc o gens adherides a un substrat com la pedra de Montjuïc per la diferència composicional entre els dos materials. Per tant, es recomana la seva eliminació mecànica amb mitjans manuals per tal de deixar a la vista la superfície de pedra.

Projecció de partícules

- En el cas de la façana del carrer Hospital i murs interiors del claustre, es pot optar per una neteja mecànica mitjançant la projecció de partícules de silicat d'alumini a relativament

baixa pressió (2-3 atmosferes a la sortida de la pistola), treballant a uns 20 cm de la superfície a tractar i eventualment modificant l'angle de projecció per a un millor control de l'efecte. Aquestes condicions i metodologia no són d'aplicació per les superfícies esculpides o d'especial vàlua patrimonial que hauran de ser tractades per personal especialitzat.

En general, les crostes estan poc o gens adherides a un substrat com la pedra de Montjuïc per la diferència composicional entre els dos materials. Per tant, es recomana la seva eliminació mecànica amb mitjans manuals per tal de deixar a la vista la superfície de pedra (amb altres possibles embrutiments o crostes més adherides), que seran tractades

per projecció, excepte si es tracta d'elements singulars o d'especial vàlua, que s'aplicarà un protocol específic.

Neteja química

- En els casos en que la neteja manual no sigui suficient per eliminar la brutícia i les crostes, és possible que sigui necessària l'aplicació de solvents en gel, decapants o productes com el AB57 o el EDTA. En cap cas s'han d'aplicar productes com l'amoníac o similars i s'ha de ser molt curós amb la retirada i neutralització dels restes de producte amb aigua abundant.

Eliminació de plantes superiors i biofilms

- Si aquestes no s'arrenquen del tot sense causar danys addicionals, es suggereix tallar-les tant com sigui possible, netejar la terra que s'ha acumulat i la posterior injecció a les arrels de gasolina (com a biocida immediat, no perdurable en el temps). El pH del morter de segellat de la zona impedirà la regeneració de les arrels i el seu creixement (que precisaria d'un terra vegetal).

- Per a l'eliminació de biofilms, la neteja per projecció no és aplicable per l'esmorteïment de l'impacte de les partícules en una base tova; per això es recomana la seva eliminació amb un tractament biocida enèrgic (per exemple, aigua oxigenada 50 vol o superior) o un producte com el biotin, seguit d'un raspallat amb cerres no metàl·liques (plàstiques o vegetals) deixant actuar el

producte abans d'aquest raspallat, eventualment amb la col·laboració d'un tensioactiu (detergent neutre, per exemple) i repetir l'operació quan sigui necessari. Quan el biofilm tingui cert gruix, és necessària l'eliminació manual de tot el possible mitjançant bisturís o eines similars abans de l'aplicació del biocida.

Dessalat

Criteri

El plantejament és l'eliminació tant com sigui possible del sistema porós de les sals que s'observen en forma d'eflorescències blanques, per exemple en les plementeries o elements com capitells i claus. És fonamental que es resolguin els problemes de filtració d'humitats prèviament; en cas de no fer-ho, les eflorescències salines tornaran a manifestar-se, ja que el mecanisme de transport dels compostos salins restaria actiu.

L'eliminació completa de les sals contingudes en els materials es poc realista, l'objectiu -amb les voltes sense noves humitats- és eliminar les més superficials per tal de millorar l'aspecte general i minimitzar la seva mobilització.

És convenient realitzar un control analític del procés per tal de verificar la seva eficàcia fins assolir un registre estable de la conductivitat.

Procediment

- Avaluació instrumental de les humitats del reblert de les voltes; a continuació, eliminació mecànica i química de les sals, primerament amb raspallat amb raspall de cerres vegetals i aspirador i, posteriorment amb compreses de cel·lulosa o sepiolita i aigua destil·lada. El procés s'haurà de repetir diverses vegades fins arribar a l'estabilització del procés.

Consolidació

Criteri

La pedra de Montjuïc no sol presentar disgregacions importants, almenys en les varietats majoritàriament emprades en l'hospital. Es pot observar que, puntualment, existeixi algun element de pedra que requereixi de consolidació, segurament en tractar-se de pedra amb un contingut en argiles relativament important, que en faciliten el seu deteriorament. Sols en aquests casos es pot optar per a la consolidació del l'element en qüestió.

Amb l'eliminació de l'arrebossat de les plementeries del claustre és possible que es detecti que algunes de les rajoles ceràmiques del full exposat presentin certa disgregació; que molt probablement siguin peces que no van assolir la temperatura òptima de cocció. En aquest casos, es pot considerar, també, l'aplicació d'un consolidant.

Procediment

- Neteja i sanejat suau i manual de la superfície de la peça afectada amb raspalls de cerres no metàl·liques i/o pinzells per tal d'eliminar sols la part pulverulenta i la brutícia que hi pugui haver.

- Havent assajat prèviament el comportament dels diferents consolidants sobre els distints substrats, aplicació amb pinzell fins a la saturació del consolidant més apropiat sobre els elements a tractar, que en general ha d'estar en el grup dels compostos de nanosílice.

Rejuntat

Criteri

L'anàlisi històrica de les façanes ha posat de manifest les diverses fases de construcció i ampliació del recinte hospitalari. Aquesta seqüència en el temps ha donat lloc a diverses fàbriques que, sense ser característiques d'una època, són el reflex de les etapes constructives. Per tal de facilitar al visitant i a l'estudiós la lectura d'aquestes fases, es proposa que l'acabat dels paraments del carrer Hospital no sigui uniforme (ni un fals històric) i s'adaptin el més fidelment possible a l'original.

Conseqüentment, el rejuntat dels espais oberts entre elements dels parament hauria de tractar de diferenciar les diferents fases, deixant a la vista la fàbrica original, si cal, amb els encintats que els estudis de detall de cada zona indiquin.

Pel que fa a l'encintat aplicat per Florensa, és recomanable no reposar les pèrdues que ja s'han produït i retirar-lo en totes

aquelles zones que es trobi inestable o amb risc de caiguda a la via publica.

Procediment

Pel que fa a la materialitat del rejuntat, es recomana morter de calç aèria o, eventualment, de baixa hidraulicitat (NHL o HL 2), per tal de no crear una zona externa dels paraments de major cohesió i duresa que la resta del gruix (normalment de triple fulla). Igualment, l'àrid hauria de ser de mineralogia (i colors) variada, similar al emprat tradicionalment a Barcelona i la seva granulometria s'hauria d'adaptar al gruix de les juntes a segellar, habitualment, la porció més gruixuda de l'àrid no ha de superar un terç del gruix de la junta.

Reposició de volums

Criteri

Encara que és difícil establir un criteri general tenint en compte l'amplíssima varietat de casuístiques que es presenten, es pot dir que la reposició de volums hauria de limitar-se a la recuperació de les línies arquitectòniques que permetin la lectura integral del monument o de l'element del que es tracti. També d'aquells elements quina absència permet el deteriorament d'altres com pot ser el cas de les arcuacions de la portada o la part superior d'un capitell o una motllura que haurien de facilitar l'expulsió de l'aigua.

En cap cas s'haurien de recuperar volums per la reproducció d'escultures (o fragments) perduts i dels que no es té evidència de la seva forma original o amb finalitats purament estètiques.

Procediment

Es plantegen fonamentalment dues opcions:

Amb morter

Per petites perforacions o encaixos, deixant la superfície una mica refosa, però evitant que sigui un punt on les aus puguin posar-s'hi. Amb morter de calç aèria o una mica hidràulica i imitant la zona que l'envolta. Quan el volum de morter ho requereixi, prèviament es col·locarà una xarxa de llautó subjecta a la pedra amb perns del mateix material

Amb pedra

Fragments de majors dimensions, amb funcionalitat estructural o arquitectònica (com pot ser l'eliminació de aigua) es reproduiran amb pedra de Montjuïc.

Hidrofugants i antigrafits

Criteri

Atesa la naturalesa silícia de la pedra de Montjuïc i la provada durabilitat de la mateixa, tant en aquest conjunt com en altres edificacions barcelonines del mateix material, no es recomana cap tractament de protecció hidrofugant de forma general. Això no exclou que, puntualment, en zones especialment sensibles (de les que no se n'ha observat en les inspeccions efectuades) sigui aconsellable aplicar un producte hidrorepelent.

L'aplicació d'hidrofugant tracta d'aportar una protecció suplementària a la pedra per evitar el contacte amb l'aigua

Com s'ha argumentat anteriorment i com es pot veure en la major part de paraments, la pedra de Montjuïc disposada en geometries propers a la vertical pràcticament no es degrada, excepte elements de baixa qualitat (que en són minoria). Per tant, el criteri que es proposa és limitar el tractament hidrorepelent a les zones de pedra de mala qualitat o aquelles quina disposició en obra en faciliti l'acumulació i contacte de l'aigua. Puntualment, com en el cas de les gàrgoles, es pot plantejar l'aplicació d'hidrofugant amb càrrega de nanopartícules amb efecte abiòtic, en quins casos actuaria addicionalment com protecció en front de la biolonització per microorganismes.

En el cas de tractament antigrafits, s'hauria de limitar a les zones potencialment vandalitzables i el producte a aplicar hauria de garantir (a més de la seva correcte funcionalitat) l'absència de lluïssor superficial, la inalterabilitat cromàtica (que tot i ser incolor, no augmenti la saturació de color de la pedra) i la seva ubicació estrictament superficial.

Procediment

En els casos que es consideri necessari l'aplicació d'aquest tractament, s'aconsella algun material basat en nanopartícules silícies embolcallades amb parafina o altre material aromàtic, preferiblement amb càrrega de nanocristalls de sulfur de zinc, que aporten certa capacitat biocida sense ser un producte tòxic.

Protecció d'elements metàl·lics

Criteri

S'aconsella unificar tant com sigui possible l'aspecte dels elements metàl·lics, particularment en el cas de les reixes, que actualment presenten diverses pintures, esmalts i tractaments. A banda de l'aspecte estètic, és necessari aplicar un producte passivador com a manteniment d'aquests materials per tal de conservar-los en bon estat.

Procediment

- Neteja general per projecció de partícules, raspall metàl·lic o decapant (depenent de les pintures o brutícia a eliminar)

- Aplicació d'un producte passivador de l'oxidació tipus Owatroll o similar

Altres suggeriments

Galeries del claustre

- Inspecció amb magnetòmetre per tal d'ubicar (i extreure) elements de ferro que s'han utilitzat com falques, suport de morters de reparació o restes d'estructures actualment eliminades i que actualment no són visibles.

- Inspecció detallada i sistemàtica de la totalitat del intradós de les voltes per detectar acústicament, i si cal amb endoscòpia, zones amb poca adhesió de la fulla inferior de la volta de maó de pla.

Aprofitant aquesta inspecció, caracterització analítica dels materials implicats, en particular el material de revestiment,

el morter de la primera fulla i els de la segona (mitjançant endoscòpia amb recollida de materials), anàlisi de les humitats, tant directament amb mesura de la resistivitat elèctrica com amb l'adquisició d'imatges en la banda tèrmica de l'infraroig (8-12 micres de longitud d'ona).

- Segons els resultats de les inspeccions proposades, estabilització de la fulla inferior amb morter de característiques i comportament similar a l'original.

- Millora i disseny del sistema d'evacuació d'aigua de les galeries inferiors, evitant el contacte dels conductes amb els murs, millorant les pendents del paviment, reconduint l'aigua provinent de cotes superiors del jardí, etc.

- Retirada dels elements que cobreixen les finestres del teatre La Perla al claustre.

- Nou disseny de la il·luminació del conjunt.

Fitxes

A continuació es presenten les fitxes dels elements considerats en aquest estudi, individualitzades o per grups quan es tracta d'objectes més o menys seriats o repetitius.

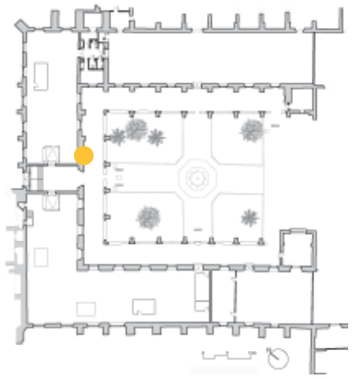
Tant les inscripcions com les datacions, les informacions d'interès i algunes de les descripcions van ser obtingudes del catàleg d'elements artístics i arquitectònics elaborat per "L'estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'Antic Hospital de la Santa Creu" realitzat per aquest mateix equip amb el historiador Dr. Antoni Conejo.

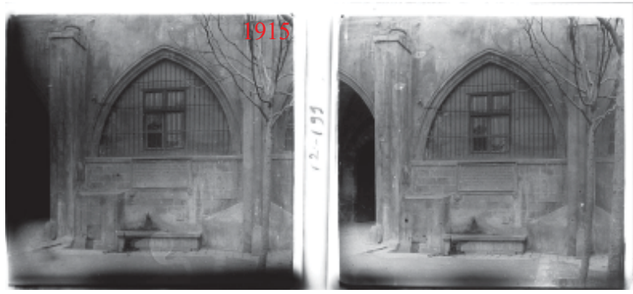
Referencia: HSC-CL1

Referència estudi històric: Fitxa 17

Font de l'infant Enric

Localització: Crugia nord, tram 5, mur septentrional





Descripció

La font original -avui anul·lada- es troba integrada en una mena d'arcosoli a base d'un arc rebaixat en esplandit.

La inscripció està emmarcada en una motllura composta per baquetons rectilinis que s'entrecreuen en els angles. En els inferiors, el conjunt reposa damunt d'un parell de caparrons a manera de mènsules; tot i que força malmesos, el de l'esquerra evidencia que es tracta d'un cap humà masculí.

Tot el conjunt està inscrit dins d'una fornícula coronada per un arc capialçat rebaixat.

La font té una amplada de 2,60 m x 4 m d'alçada, mentre que les dimensions de la làpida són d'1,60 x 80 m.

Inscripció/Datació

1509

«Diumente XIII de maig M D VIIII, lo il·lustríssim senyor don Enrich, infant de Aragó y Sicília etc.; ultra altres grans favors ha fets en aquesta santa casa, posà la primera pedra en la obra de la present font, essent consellers los magnífics mossens Joan Lull, Antich Almogáver, Joan Karles Bellafilla, Miquel Oliva, Pere Savall, los quals ab lo Consell General d'aquesta insigne ciutat donaren la aigua al present hospital. De Déu ne hagen lo premi en paradís. Amen.»

Estat de conservació

Com succeeix a la major part de les superfícies del claustre, hi ha una certa quantitat de brutícia acumulada sobre la pedra. Hi ha grafits vandàlics de color negre a la placa inscrita.

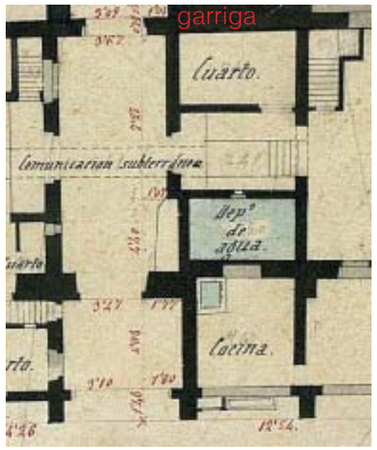
Les pèrdues de pedra que s'observen s'atribueixen, principalment, a dues causes: per una banda, a l'erosió o desgast per exposició a l'intempèrie o fregament i, per altre, pèrdua de fragments per impactes mecànics i per la formació d'encaixos on s'adossaven les antigues estructures divisòries i mobiliari.

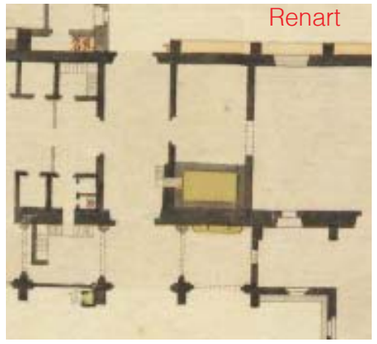
Aparentment, en la làpida es conserven restes de policromia, desconeixen la seva naturalesa o quantes etapes decoratives existeixen -a banda de possibles emblanquinats-. S'observen

com a mínim, restes de dues capes de color vermell, també blanc i negre en el fons de les lletres. Al voltant s'observen restes d'un acabat de color vermell i blanc. Igualment, en el caparró humà s'observen restes d'acabats molt fragmentaris.

S'ha de tenir en compte que aquesta làpida estava en relació amb una font i que va estar exposada a l'intemperie durant un temps, la qual cosa segurament va afavorir la seva degradació

La zona on s'ubica la làpida actualment ja apareix com a font d'aigua al plànol de Renart i, probablement, funcionava com a font d'aigua per abastir la cuina, d'acord amb el plànol de Garriga. Això explicaria la presencia d'acabats anteriors en els laterals.





Proposta de restauració

Des de la darrera restauració documentada (2015) no s'observen canvis significatius. Els morters de calç es troben en bones condicions; la revisió i possible substitució es

limitaria a altres morters de reparació de color rosat (segurament més antics) i que poden estar parcialment despresos.

La neteja més important es centra en l'eliminació del grafit de color negre sobre les lletres. Necessariament s'haurà d'aplicar un solvent que permeti la dissolució de la pintura, aquest pot ser aplicat en gel per un millor control i per afectar el mínim possible els restes de policromia antigues. La resta de la neteja es pot limitar a un raspall suau i aigua (eventualment una mica de sabó no iònic) per eliminar la pols i la brutícia sense afectar les restes d'acabats.

No es recomana l'aplicació de productes consolidants ni hidrofugants a les superfícies de pedra, únicament seria convenient aplicar un producte antigrafits per protegir la làpida (i la seva policromia) de possibles actes vandàlics.

Si bé és cert que no tenim evidencies de com eren els brolladors en altres èpoques, també és cert que actualment no hi ha cap element que faciliti la seva lectura com a font; per tant, es pot plantejar la col·locació d'algun element que recordi aquest ús (que és l'original) i faciliti la seva interpretació als visitants.

Altra informació d'interès

Context històric: Tal com resa la làpida,el 1509, l'infant Enric d'Aragó i Pimentel, en comunió amb el Consell de la Ciutat, foren els artífexs de construir aquesta font per facilitar el subministrament d'aigua a l'hospital de la Santa Creu. Dos anys més tard, el mercader Pere Gironès va destinar 270 lliures per a l'erecció d'una capelleta sota l'advocació de sant Josep, així com de cinc noves habitacions, a emplaçar a

l'anomenada infermeria de les dones. Aquesta ocupava part de la planta baixa de la meitat oriental de la crugia septentrional, atès que el propi Gironès, especificava que es trobava «en la part squerra que és en lo entrant del portal prop la font aquí novament fet».

De la font original només es conserva la làpida, però no n'ha quedat rastre ni del dipòsit, ni de la pica ni del brollador.

Tanmateix, al capítol 73 del *Llibre de les fonts* de Francesc Socies (1650) es diu que l'aigua arribava a l'hospital a través d'una des del repartidor dels Estudis (a dalt de la Rambla) fins al dipòsit d'aquesta font. Més endavant, al capítol 78 es fa una relació d'un seguit de reparacions que s'hi van haver de fet, mentre que al 82 es fa un petit resum sobre l'entrada i el subministrament d'aigua cap a diferents dependències del nosocomi, el qual comptava amb altres dipòsits addicionals.

En la planta de Francesc Renart (1804), encara apareix dibuixat el dipòsit de la font, el qual es trobava dins del pis inferior de la crugia nord. Renart també hi dibuixà una pica orientada ja cap al claustre, en la qual fins s'intueixen un parell de brolladors.

1933

Tanmateix, poc després, l'arc del pòrtic del claustre situat al davant de la font es va tapiar, tal com s'aprecia en la planta de Miquel Garriga i Roca (1858), per tal de destinar aquest tram a cuina. Mentre que el dipòsit seguia en el mateix lloc que al principi de la centúria, la pica de la font -i se suposa que la làpida- es varen traslladar a la cara externa del nou mur que tancava l'arc del claustre, fet que també va comportar una nova canalització de l'aigua. Així es mostra en algunes fotografies antigues, anteriors a

les restauracions de mitjan segle XX, en què es va procedir a reubicar-la en el seu emplaçament original -encara que descentrada respecte de l'arc-, tal com la podem veure avui dia.

Restauració: La font va ser restaurada per l'empresa Arcovaleno Restauro SL l'any 2015.En el dibuix adjunt es veu l'estat de conservació prèvia i l'abast de la intervenció d'Arcovaleno.

Documentació: AHSCP, Testaments, V,11, llib. 1, f.58r-59r.

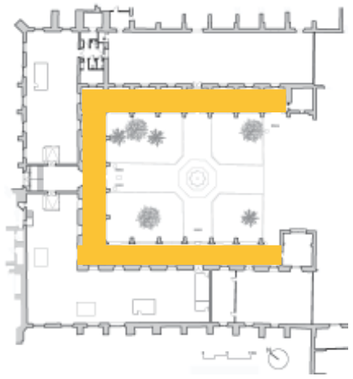
Bibliografia: Vilarrubias 1969, 11 i 60; Danon 1978, 28; Conejo 2002, I, 384; Arcovaleno 2015; Caballé-González 2015*a*; Cazenueve-Martí-Gorostiza 2023.

Referencia: HSC-CL2

Referència estudi històric: Fitxa 18:

Claus de volta de la galeria claustral

Localització:Claustre



Descripció

És una de les obres més representatives del gòtic civil català, el seu disseny és característic de l'arquitectura hospitalària medieval que reflexa tant la funcionalitat com l'estètica sòbria i equilibrada.

Es tracta d'un pòrtic triple obert al pati central mitjançant una sèrie d'arcs apuntats separats entre si per potents contraforts. Les tres ales discorren adossades a les grans naus longitudinals, però al ser més baixes, contribueixen a alleugerir la pesantor opaca dels murs de càrrega, a crear una interessant subordinació de volums i a dotar el conjunt d'un monumental i diàfan *scænæ frons*.

L'ornamentació es senzilla, en general limitant-se a les claus de volta i els capitells. Les voltes molt rebaixades construïdes amb nervis i claus de pedra amb veles de maó de pla són probablement les més antigues que es conserven a Catalunya.

Estat de conservació

En un cert període de temps aquest espai va estar tancat i reconvertit en dependencies de l'hospital. Posteriorment, aquest tancament es va enderrocar recuperant la fisonomia original de claustre i deixant profundes cicatrius que encara són visibles.

En general, no s'observen patologies que puguin considerar-se molt greus o que posin el perill l'estabilitat i conservació de les claus

Principalment, les claus presenten una gran quantitat de brutícia, formada per pols i, en alguns casos, incipients crostes negres.

Encara que a les claus es fa difícil d'afirmar, les evidències d'una neteja molt agressiva a les dovelles porten a pensar la possibilitat de que a les claus (com a mínim algunes) també van ser objecte d'un tractament que les ha deixat amb un aspecte erosionat, sense rastre d'acabats i amb les arestes arrodonides.

Particularment en dovelles, s'observen «taques» molt característiques d'una neteja amb pH molt bàsic. La existència de taques en un cas (dovelles) i formes arrodonides en l'altre (claus) pot ser atribuït al tipus i qualitat de la pedra utilitzada en ambdós elements; amb major contingut de ferro i argiles en el cas de les dovelles En alguns casos es poden observar restes d'antics emblanquinats que poden ocultar restes de policromia. En algunes claus, en els racons de les figures esculpides, s'han observat restes de color vermell, blanc i negre.

Puntualment, es detecten alguns elements de ferro i fusta aliens a les claus, segurament relacionats amb antigues estructures de suport de llums penjants, tal i com s'observen a les fotos antigues, quan aquest espai era tancat i tenia d'altres funcions.

Es fa evident que en algunes juntes (particularment a les dovelles) s'han aplicat morters hidràulics o de ciment pòrtland. També es detecten restitucions volumètriques d'elements de pedra trencats utilitzant la mateixa tipologia de morters, que altera l'aspecte general del conjunt.

Proposta de restauració

La intervenció de restauració de les claus de volta (i els seus respectius arcs) és un dels punts fonamentals a tenir en compte, sent elements molt representatius del conjunt i en general, en bon estat. Per tant, el criteri general ha de ser el d'una intervenció mínima però suficient, per tal de recuperar la visibilitat de les imatges. Per això, en cas d'existir, es suggereix de retirar les capes d'emblanquinat, així com la brutícia adherida, recuperant l'aspecte original. Cal tenir cura de no eliminar les possibles restes de policromia que puguin conservar-se, encara que siguin mínimes.

Atesa la possibilitat de l'existència de restes de policromia -especialment als racons-, la neteja de les claus (especialment les figuratives) ha de ser molt curosa i realitzada per personal especialitzat.

Sempre que sigui possible i que no generi danys als materials originals, els morters de reparació (hidràulics i pòrtland) han de ser substituïts per altres més compatibles amb els materials originals i amb una millor integració visual en el conjunt.

En el cas del morters utilitzats en diverses intervencions relativament modernes (fonamentalment hidràulics i de pòrtland), s'ha d'avaluar si la seva retirada pot causar danys al substrat petri en la que es troben. En el cas de que l'extracció pugui malmetre la pedra, seria preferible conservar-los i millorar el seu aspecte amb veladures del color apropiat.

Per l'eliminació dels morters aliens (quan es consideri convenient) i altres elements com ferros i fustes, es recomana utilitzar eines manuals de mides apropiades (petites escarpes, vibroincisors, bisturí...). Una vegada eliminats aquests artefactes s'haurà de reomplir l'espai amb un morter de calç aèria i àrid de mides apropiades, amb un acabat similar a la zona on s'ubica.

Seguidament, cal realitzar una primera neteja amb raspalls suaus i aspirador per tal d'eliminar la pols i la brutícia menys adherida. A continuació, i havent realitzat proves prèvies de la seva efectivitat, cal realitzar una neteja amb aigua i raspalls de petites dimensions (puntualment amb una mica de sabó no iònic) per retirar la brutícia més persistent.

En el cas de detectar colonitzacions biològiques, es recomana la seva eliminació amb l'aplicació d'un biocida d'ampli espectre com l'aigua oxigenada a 50% en volum o un producte tipus biotin.

Quan existeixin capes d'emblanquinat, segurament de l'època en que l'espai va estar tancat, es poden retirar manualment amb bisturí, sempre que s'hagi verificat que no existeixen altres restes de decoració per sota. En el cas de les claus, no sembla necessari realitzar altres tipus de neteja

(com la projecció de partícules o el laser). En cap cas es recomanen neteges amb aigua a pressió i amoníac.

Com a conseqüència del que sembla una neteja amb un producte de pH molt bàsic, les dovelles del voltant d'algunes claus presenten taques de colors que varien del groc al violeta i que alteren significativament l'aspecte del conjunt. En aquets casos, es convenient aplicar una veladura, preferentment de calç aèria -encara que es poden fer probes amb veladures de silicat si la DF ho considera convenient- per tal de millorar la visió i lectura del conjunt.

Tractant-se de pedra de Montjuic i tenint en compte el seu bon comportament i conservació, tampoc es considera necessària l'aplicació d'un consolidant per millorar la cohesió dels grans de la pedra, en tot cas i pensant en les claus més exposades a les filtracions de l'aigua i que no s'han pogut inspeccionar amb detall, es recomana (sempre que sigui indispensable) l'aplicació d'aigua de calç saturada. No es considera necessària la reposició volumètrica dels fragments perduts més enllà de tapar amb morter de calç aèria els forats deixats per els elements de fusta o ferro retirats.

Les claus figuratives més antigues -i algunes dovelles- presenten un aspecte ataronjat/marronós que no sembla una aplicació intencionada; donades les condicions de brutícia de la zona i l'elevada humitat ambiental per les continues neteges de l'espai, és possible que es tracti d'una colonització biològica de bacteris.

Es recomana -quan s'instal·lin els mitjans auxiliars necessaris- un estudi complert de les restes de policromies i una inspecció amb microscopi portàtil de les superfícies per tal d'esbrinar l'existència de restes de color no visibles a ull nu. Aquest registre (a banda de documentar la seva existència) permetria posteriorment realitzar una reconstrucció virtual de les decoracions del claustre.

En cas de que -per raons de temps o pressupost- no sigui possible realitzar la restauració d'aquest elements i altres singulars amb les condicions que es consideren necessàries, és preferible en aquesta etapa minimitzar les intervencions a l'estabilització de fragments en perill i eliminació de la pols i plantejar la restauració integral per una intervenció posterior.

Altra informació d'interès

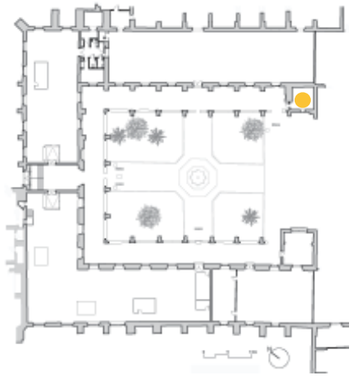
Bibliografia: Vilarrubias 1969, 14 i 60; Conejo 2002, I, 358-359; Carmona 2003; Darna 2009; Conejo 2020.

Referencia: HSC-CL2a

Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 1

Localització: Ala est del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

ca.1406-1414

Descripció

Santíssima Trinitat. És l'única clau que conserva la policromia. Possiblement fou llavorada per l'escultor Llorenç Reixac, autor de diverses claus de la crugia inferior de llevant (fitxa núm.14).

L'únic autor que n'havia parat compte (però sense publicar-ne la fotografia) havia estat Vilarrubias (1969, 60). La iconografia de la Santíssima Trinitat no és gaire usual

en les claus de volta del gòtic català. Tanmateix, no es pot oblidar la que presideix l'absis major de l'arxiprestal de Santa Maria de Montblanc o una de menys coneguda de la Pobla de Claramunt, ambdues de finals del segle XIV.

Estat de conservació

Aquesta clau en particular es troba dins d'una habitació utilitzada com magatzem i a la que s'accedeix en molt poques ocasions, per tant, esta protegida de la major part del factors de degradació de la resta del claustre, a excepció de les filtracions d'humitat que poden arribar des de la part superior.

Aquesta circumstancia ha permès que es conservi en bones condicions bona part de la policromia. S'observa una certa quantitat de brutícia superficial i possiblement alguna crosta negra incipient en la part superior.

Proposta de restauració

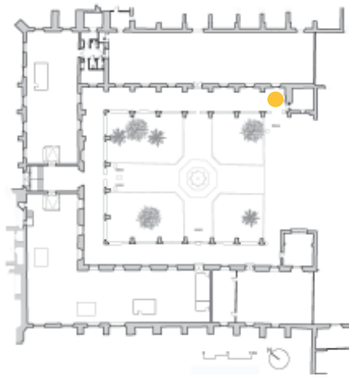
A banda de retirar l'arrebossat de la volta i que s'observa parcialment després i afectat per humitats, és necessària una neteja manual i de la pols i brutícia superficial amb pinzells i raspalls no metàl·lics, amb llapis de fibra de vidre o similar si es confirma la presencia de crostes incipients. Amb els medis auxiliars apropiats, es podrà avaluar l'estat de conservació de la policromia, únicament s'aplicarà un consolidat en el cas que es trobin despreniments parcials, en cap cas com tractament preventiu.

Referencia: HSC-CL2b

Referència estudi històric: Fitxa-18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 2

Localització: Ala est del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Descripció

Goigs de la Verge: Anunciació. Aquesta clau endega una sèrie de vuit que es distribueixen entre l'angle nord i tot el pòrtic oriental del claustre i que sintetitzen el cicle dels goigs de la Verge, començant amb aquesta Anunciació.

Estat de conservació

Aquesta clau té una anella metàl·lica que envolta el tambor; com s'observa a les fotos antigues, s'utilitzava per penjar una bombeta de llum amb un tac de fusta al centre de la clau.

La lectura de la imatge resulta complicada per l'emblanquinat (segurament diverses capes) de la superfície i les taques negres, ataronjades.

No hi ha pèrdues de fragments significatives.

Proposta de restauració

Retirada de l'anella metàl·lica i del tac de fusta (i del morter que pugui envoltar-lo en l'encaix a la pedra).

Neteja superficial de pols i brutícia amb pinzell i bisturí. Eliminació de les taques negres (crostes incipients?) i d'emblanquinats moderns procurant no fer malbé les restes de policromia original que puguin conservar-se.

En el cas que el color ataronjat sigui conseqüència d'una colonització biològica, serà necessari realitzar una desinfecció i posterior neteja per la seva eliminació.

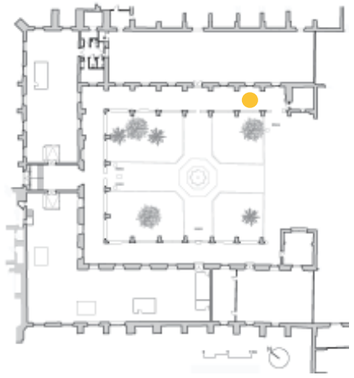
Reompliment de l'encaix on hi havia el tac de fusta amb morter de calç aèria i sorra de riu.

Referencia: HSC-CL2c

Referència estudi històric: Fitxa-18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 3

Localització: Ala est del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Descripció

Goigs de la Verge: Nativitat.

Inscripció/Datació

ca.1406-1414

Estat de conservació

Al racons de la part inferior s'observen zones de colors vermell i ataronjat, que caldria observar i estudiar adequadament per tal de verificar si es tracta de restes d'alguna policromia antiga.

Particularment, la part superior de la imatge es veu més bruta, amb un aspecte entre gris i beix.

En molts racons, tant de la part central com en el contorn de clau, s'observen acumulacions de brutícia i, possiblement, alguns nius d'insectes i restes d'òxid de l'anella que probablement hi havia subjectada. També es distingeixen restes escadusseres del que sembla un antic emblanquinat.

No hi ha pèrdues de fragments significatives.

Proposta de restauració

Neteja superficial amb pinzell i bisturí de la brutícia acumulada i de les restes d'òxid que es puguin observar.

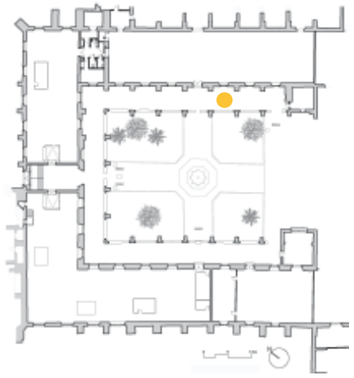
Retirada de les restes d'emblanquinats moderns.

Referencia: HSC-CL2d

Referència estudi històric: Fitxa-18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 4

Localització: Ala est del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

ca.1406-1414

Descripció

Goigs de la Verge: Adoració dels mags.

Estat de conservació

S'observen restes d'emblanquinat blanc als racons, taques negres que podrien ser crostes incipients (o restes de policromia alterats) i taques groguenques, probablement relacionades amb una pàtina artificial o biològica. Es distingeix, també, algun niu d'insectes fet de fang.

No hi ha pèrdues de fragments significatives.

En algunes juntes entre dovelles dels nervis que descansen en les claus, s'observa la presència de morter (probablement hidràulic) que desborda significativament sobre la superfície de la pedra.

Proposta de restauració

Neteja suau de la pols, brutícia acumulada i nius d'insectes, amb l'eliminació de les possibles crostes incipients i superfícies groguenques. Utilitzar pinzells i bisturí.

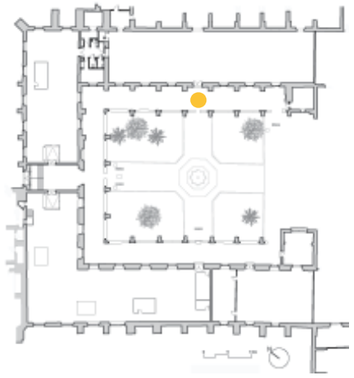
Retirada curosa dels morters de reparació que desborda en algunes de les juntes dels nervis.

Referencia: HSC-CL2e

Referència estudi històric: Fitxa-18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 5

Localització: Ala est del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

ca.1406-1414

Descripció

Goigs de la Verge: Presentació al temple.

Estat de conservació

Aquest és un dels trams on les taques de les dovelles i l'arrodoniment de les arestes semblen indicar una neteja més agressiva. Als racons es conserven restes molt escadusseres del que podrien ser antigues policromies.

La brutícia que s'observa es superficial, encara que en alguns es pot estar desenvolupant una incipient crosta de color negre i algunes taques groguenques.

Per darrere del sacerdot (personatge de la dreta) hi ha un artefacte, encara que no es possible definir si es tracta d'un tac de fusta, d'un ferro embegut a la pedra o d'un niu d'insecte.

Proposta de restauració

Neteja de la brutícia superficial i eliminació de les crostes incipients amb l'ajut de pinzell i bisturí.

En cas de detectar-se zones amb morter hidràulics de reparació que desborda per sobre de la pedra,es recomana de retirar-lo cuidadosament.

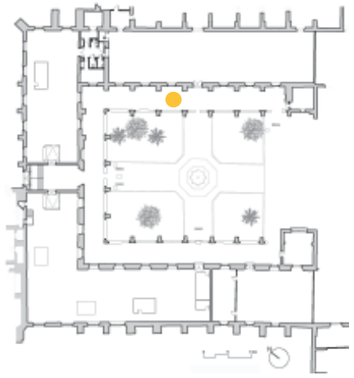
Reintegració cromàtica de les dovelles, particularment les més properes a la clau.

Referencia: HSC-CL2f

Referència estudi històric: Fitxa-18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 6

Localització: Ala est del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

ca.1406-1414

Descripció

Goigs de la Verge: Resurrecció de Crist.

Estat de conservació

Les dovelles del voltant mostren les taques que habitualment apareixen com a resultat d'una neteja amb un producte de pH molt bàsic; igualment, les arestes de les figures semblen arrodonides, probablement per la mateixa causa.

Hi ha una petita quantitat de brutícia -particularment acumulada a la part superior de la superfície decorada-, i restes molt escadusseres als racons menys accessibles del que podria haver estat un emblanquinat.

A la junta entre la clau i els nervis de la part superior dreta i de la part inferior esquerra, es distingeixen el que, aparentment, són dos claus de ganxo de ferro.

Proposta de restauració

Neteja de la brutícia superficial i eliminació de les incipients crostes negres i restes d'emblanquinats, que es podria dur a terme amb microprojecció amb la col·laboració puntual d'eines com un bisturí.

Retirada dels dos elements de ferro amb precaució de no malmetre les zones d'encastament.

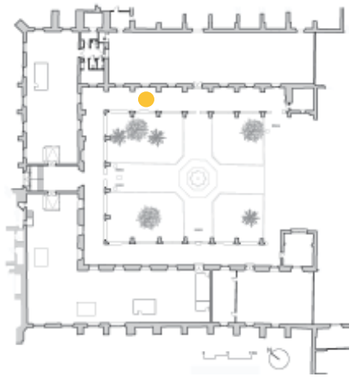
Reintegració cromàtica de les dovelles afectades per taques aparegudes durant una antiga neteja, que es pot dur a terme amb veladures de calç o de silicat alcalí.

Referencia: HSC-CL2g

Referència estudi històric: Fitxa-18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 7

Localització: Ala est del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

ca.1406-1414

Descripció

Goigs de la Verge: Ascensió de Crist.

Estat de conservació

Les dovelles del voltant presenten importants taques de colors que van del taronja al violeta. Les figures representades a la clau tenen les arestes lleugerament arrodonides. Ambdós característiques evidencien una antiga neteja de la pedra amb productes de pH molt bàsic.

A la clau s'observen tres taques de color taronja/vermell que podrien pertànyer a la pròpia pedra (aparegudes durant una neteja amb una base forta) o produïdes amb un element metàl·lic que s'hagi oxidat. Caldria corroborar-ho en una inspecció acurada de proximitat.

Als racons menys accessibles hi ha petites restes d'emblanquinats i, potser, d'antigues policromia; juntament amb el que sembla una incipient crosta negra.

Hi ha una certa quantitat de brutícia, més visible als laterals del tambor que forma la clau.

Proposta de restauració

En cas d'observar restes d'algun element de ferro embegut a la pedra, cal retirar-lo i netejar la zona per evitar l'aparició de noves taques d'òxid.

Neteja superficial de la brutícia amb pinzell i bisturí.

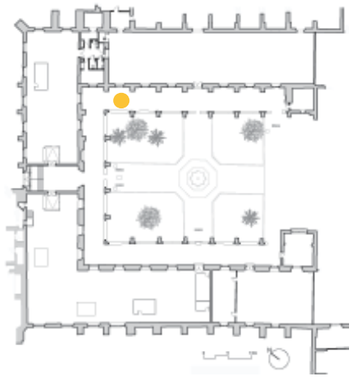
Es pot considerar la reintegració cromàtica de les taques aparegudes en les dovelles dels nervis que s'adossen a la clau.

Referencia: HSC-CL2h

Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 8

Localització: Ala est del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

ca.1406-1414?

Descripció

Goigs de la Verge: Pentecosta. Aquesta clau presenta una factura molt polida que fa dubtar de la seua originalitat. Caldria fer-ne una anàlisi exhaustiva per confirmar si es tracta d'una restitució del segle XX.

Estat de conservació

Aquesta clau ha estat netejada a fons en pràcticament tota la seva superfície, únicament queda alguna petita evidència de recobriments antics als racons més inaccessibles de les figures.

A la part superior de la imatge, el colom que representa l'Esperit Sant ha perdut el cap, probablement com conseqüència de la col·locació d'un element de fusta.

El contacte dels nervis amb la clau es troba ennegrit i amb el que semblen restes de recobriments.

En els nervis s'observen les taques característiques aparegudes a partir d'una neteja amb productes de pH molt bàsic.

Proposta de restauració

Retirada de l'element de fusta i el morter que l'envolta. Reompliment de l'encaix a la pedra amb morter de calç aèria amb àrid de granulometria convenient.

Neteja de brutícia més o menys adherida, primerament amb raspall i una mica d'aigua i sabó si fos necessari. Posteriorment, eliminació de l'ennegriment puntual de la superfície i de les juntes en els nervis amb els mitjans apropiats (bisturí, llapis de fibra de vidre, solvents en gel, AB57...).

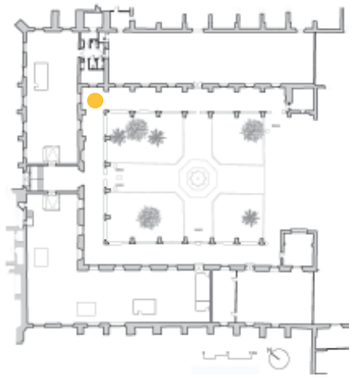
Pot considerar-se la reintegració cromàtica de les dovelles amb taques.

Referencia: HSC-CL2i

Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 9

Localització: Ala est del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

ca.1406-1414

Descripció

Goigs de la Verge: Dormició de la Verge.

Estat de conservació

S'aprecien importants restes d'acabats o emblanquinats particularment acumulats en el fons de la superfície decorada. Es desconeix perquè en aquest cas -a diferencia de altres- es va decidir conservar e bona part les capes de recobriment.

L'embrutiment i presència de crostes negres és més evident als nervis que s'adossen a la clau. Les juntes de les dovelles tenen l'aspecte d'haver sigut reparades amb resina o un morter amb resina que actualment es troba enfosquida i probablement fràgil.

No s'observen pèrdues de fragments.

Proposta de restauració

Prèvia inspecció per tal de determinar la possible presencia de capes de policromia, es procedirà a la neteja de la superfície i eliminació de les capes d'emblanquinat modernes per tal de millorar el aspecte dels volums de les figures.

Neteja de la pols, brutícia acumulada, amb l'eliminació de les possibles crostes incipients i restes d'emblanquinats.

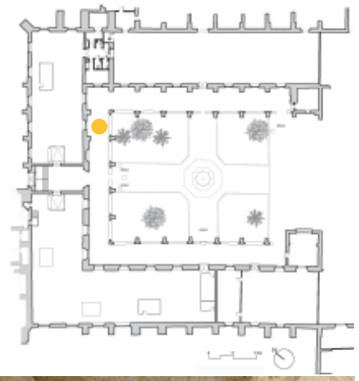
Eliminació de biofilms i crostes incipients, els primers amb l'aplicació d'un biocida d'ampli espectre i les segones mecànicament amb bisturí, llapis de fibra de vidre o vibroincisor (si fos necessari) o amb un secuestrant tipus AB57 si la crosta fos persistent.

Referencia: HSC-CL2j

Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 10

Localització: Ala nord del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

Fi del segle XV.

Descripció

Santa Genoveva? La clau mostra una santa entronitzada, sostenint amb les mans el que sembla una espelma i un llibre; a la dreta un mico atia un bufador i l'insufla aire a l'orella; i a l'esquerra, s'intueix una segona figura -un àngel?- a la gatzoneta que li estaria xiuxiuejant alguna cosa a l'altra orella, encara que el relleu està molt malmès.

Malgrat que no hi ha prou elements per arribar a una conclusió convincent, podria tractar-se de santa Margarida d'Antioquia, la qual s'acostuma a representar amb un llibre a la mà i que, segons la llegenda, va patir la temptació del dimoni per apartar-se de la fe. Tanmateix, s'allunya dels cànons habituals ja que la sana sol aparèixer trepitjant un monstre maligne de grans dimensions.

Una alternativa més versemblant és que es tracti de santa Genoveva. Aquesta sovint es representa sent testimoni de la lluita entre l'àngel i el dimoni, el qual, a vegades, adopta formes animals i atiant el foc amb una manxa. A més l'espelma i el llibre són els seus atributs més habituals, i és una santa a qui els malalts solen invocar per tal de guarir-se (Lanzuela 2005). L'únic punt feble d'aquesta identificació és el poc arrelament del culte a santa Genoveva al Principat.

Pel que fa al mico és un animal que sovint es vincula amb el dimoni, mentre que l'acte d'insuflar-li aire a l'orella és una solució habitual per recrear la temptació. Erròniament, Vilarrubias (1969, 60) confongué al personatge amb un sant masculí i el mico amb un àngel.

Estat de conservació

Hi ha certa quantitat de brutícia acumulada (sobretot a les entregues entre nervis i clau), encara que el que destaca en aquesta clau són les restes blanques d'un possible emblanquinat antic, així com algunes taques negres (possiblement crostes negres incipients).

En alguns racons es distingeixen restes de color ataronjat i vermell del que podrien ser antigues policromies.

Altrament, s'observen taques de tons violacis i ataronjats, atribuïdes a la utilització de productes de pH molt bàsic en antigues neteges.

Proposta de restauració

Neteja de la brutícia superficial i eliminació de les incipients crostes negres i restes d'emblanquinats. Utilitzar eines manuals com el pinzell o bisturí.

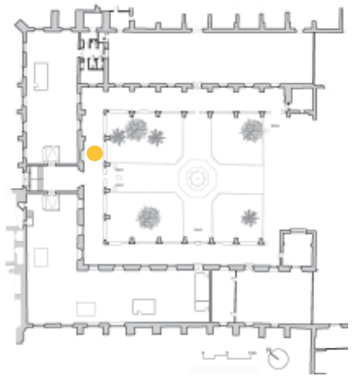
Es pot plantejar, la reintegració cromàtica de les dovelles afectades per taques aparegudes durant una antiga neteja amb productes de pH molt bàsic.

Referencia: HSC-CL2k

Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 11

Localització: Ala nord del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

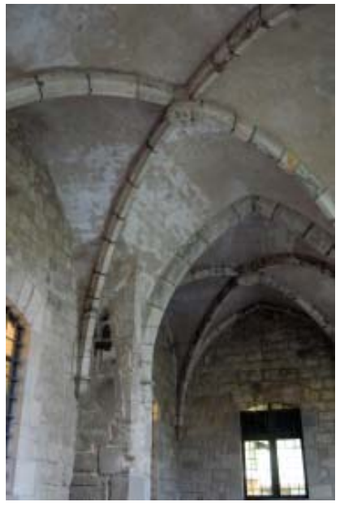
Inscripció/Datació

Fi del segle XV.

Descripció

Sant Bernardí de Siena. Aquest cèlebre sant sienès (ca.1380-1444), sol representar-se amb un medalló i les lletres IHS al mig. En aquesta ocasió, els sant sosté el disc solar amb la dreta, mentre que als seus peus, hi veiem tres mitres episcopals al terra, símbol dels tres bisbats de Siena que va rebutjar en vida.

D'altra banda, sant Bernardí era el patró del gremi dels esparters de Barcelona -constituït el 1454-, unit immediatament al dels vidriers, el patró del qual era l'àngel custodi. Arran d'aquesta unió van compartir la capella dedicada a ambdós sants de la catedral barcelonina, a on s'hi va col·locar un retaule pintat per Jaume Huguet (ca.1462-1475). Malgrat les desavinences, esparters i vidriers restaren units fins a escindir-se el 1594. És plausible, doncs, que aquest gremi hagués contribuït econòmicament a les obres de l'hospital, per la qual es van incorporar les claus amb els seus sants patrons, a manera d'emblemes heràldics; aquí el de sant Bernardí, i en la clau successiva la del Custodi.



Estat de conservació

Clau certament embrutida, sobretot al contorn, a la part posterior del sant que s'hi representa i als nervis que s'hi adossen. S'observen taques i recobriments negres els quals s'atribueixen a crostes negres incipients. Altrament, a la part posterior del sant es distingeixen restes de tons marró-ataronjat, les quals es poden atribuir a possibles restes de policromia o, potser, a una pàtina.

En els nervis, s'observen alguns morters de reparació en les juntes que desborden sobre la pedra, molt possiblement de naturalesa hidràulica.

A les mans i coll del sant s'observen restes molt escadusseres de color vemell-rosat, el qual podria ser atribuït a una policromia aplicada com a carnació.

No s'observa pèrdua de material per trencaments.

Proposta de restauració

Neteja de brutícia més o menys adherida amb pinzell. Posteriorment, eliminació de l'ennegriment de la superfície i de les juntes en els nervis amb els mitjans apropiats (bisturí, llapis de fibra de vidre, solvents en gel, AB57...) Durant, el procés de neteja cal ser especialment curós en les zones on puguin conservar-se possibles restes de policromia.

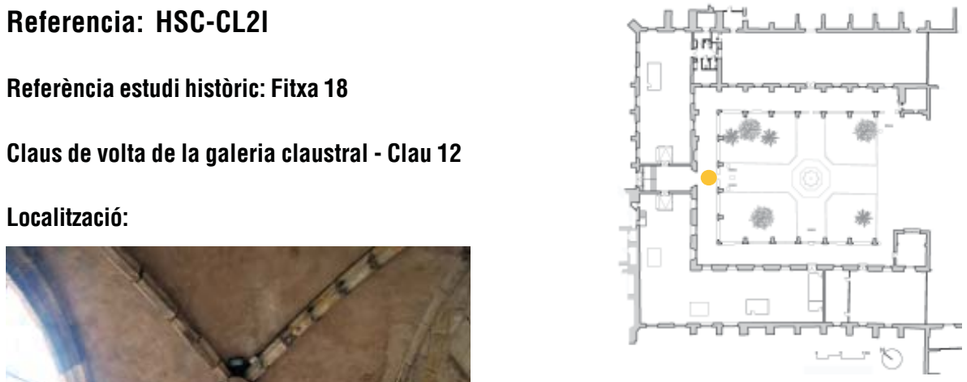
En cas de detectar-se zones amb morter hidràulics de reparació que desborda per sobre de la pedra,es recomana de retirar-lo cuidadosament.

Referencia: HSC-CL2I

Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 12

Localització:



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

Fi del segle XV.

Descripció

Àngel custodi. La imatge del Custodi és especialment significativa, perquè a més a més, està situada en el tram central de la crugia septentrional, és a dir, la primera que hom pot veure en accedir a l'interior del claustre, de manera que s'erigeix en l'autèntic protector de tots els inquilins. L'àngel du la característica dalmàtica, l'orbe i una vara, i està flanquejat per dues columnes, o potser millor, dues torres en miniatura. Sovint, l'àngel custodi s'identifica amb l'arcàngel sant Rafael, interpretat com un àngel metge i guaridor, al qual se li ret culte com a protector de viatgers -pelegrins- i comerciants. Erròniament, Vilarrubias (1969, 60) el confongué amb sant Esteve protomàrtir.

Estat de conservació

Aquesta clau presenta el que sembla un embrutiment generalitzat de colors grisos a beix. També s'observen zones amb taques groguenques, que poden està relacionades amb una pàtina natural o artificial. A més, en els nervis i contorn s'observen el que semblen incipients crostes negres i restes d'antics emblanquinats o policromies.

Es distingeix un racó de color vermell ataronjat al costat esquerre del cap de l'àngel, el qual aparentment es tracta de restes d'un niu de fang fet per insectes (?).

En els nervis es hi ha morters, aparentment hidràulics, aplicats en les juntes i que sovint desborden sobre la pedra.

A banda i banda d'aquesta clau hi ha col·locats dos focus d'il·luminació. El cable que arriba a un d'aquest sembla que passi per un forat fet expressament que creua tot el diàmetre de la clau. Altrament, una caixa de connexions sembla està ancorada en un dels nervis.

Proposta de restauració

Neteja de brutícia més o menys adherida, primerament amb raspall i una mica d'aigua i sabó si fos necessari. Posteriorment, eliminació de l'ennegriment puntual de la superfície i de les juntes en els nervis amb els mitjans apropiats (bisturí, llapis de fibra de vidre, solvents en gel, AB57...), vigilant la possible presencia de policromies. També les restes d'emblanquinats que hi puguin quedar.

En cas de detectar zones amb morter hidràulics de reparació que desborda per sobre de la pedra, es recomana de retirar-lo cuidadosament.

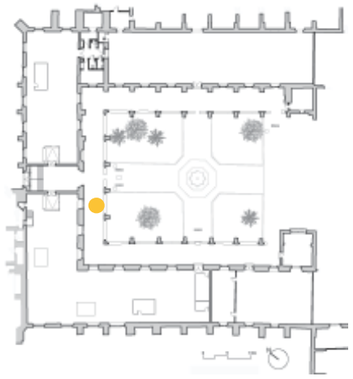
Finalment, es suggereix la retirada dels dos focus d'il·luminació i les instal·lacions associades. En el cas de la perforació que creua la clau, un cop retirat el cable, es recomana el reomplir-la amb morter de calç aèria.

Referencia: HSC-CL2m

Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 13

Localització: Ala nord del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

Fi del segle XV.

Descripció

Sant Miquel Arcàngel. Apareix representat alat, jove, imberbe, amb armadura, escut -amb la creu de sant Jordi- i llança que clava en la boca del dimoni. Sant Miquel és l'encarregat del pesatge de les ànimes un tema en consonància amb l'hospital.

Estat de conservació

En aquesta zona del claustre existeix actualment un xarxa de protecció dels possibles despreniments de material que es puguin produir de les voltes, fet que en dificulta la seva observació. És per això, que la inspecció per a determinar-ne l'estat actual s'ha basat amb una imatge més antiga, per tant, encara que puguin ser similars, les patologies descrites poden diferir lleugerament de les reals i actuals.

El grau d'embrutiment de la clau en qüestió es relativament baix.

S'observa la presència de taques de coloració groguenca als nervis, les quals s'atribueixen a la utilització de productes amb pH molt bàsic en una antiga intervenció de neteja.

No s'han detectat pèrdues de consideració.

Proposta de restauració

En cas de detectar-se la presència de crostes negres incipients es pot fer ús de bisturí, llapis de fibra de vidre o vibroincisors.

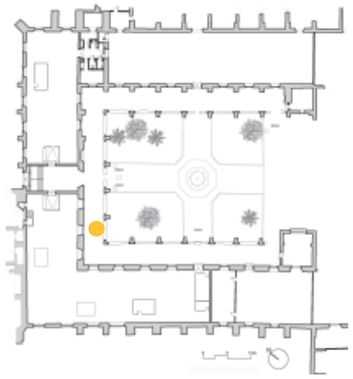
Per a les taques groguenques dels nervis, es pot considerar una reintegració cromàtica amb una veladura de calç o de pintura al silicat.

Referencia: HSC-CL2n

Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 14

Localització: Ala nord del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

Fi del segle XV.

Descripció

Sant Joan Baptista, representat com asceta, amb el característic anyell damunt d'un llibre, un bastó i l'estendard cristològic. Erròniament, Vilarrubias (1969, 60) proposà identificar-lo amb sant Pau.

Estat de conservació

En aquesta zona del claustre actualment existeix un xarxa de protecció dels possibles despreniments de material que es puguin produir de les voltes, fet que en dificulta la seva observació. És per això, que la inspecció per a determinar-ne l'estat actual s'ha basat amb una imatge més antiga, per tant, encara que puguin ser similars, les patologies descrites poden diferir de les reals i actuals.

El grau d'embrutiment de la clau en qüestió es relativament baix, molt concentrada en racons. Potser existeixen restes d'un antic emblanquinat. No s'observen pèrdues significatives de volums.

Proposta de restauració

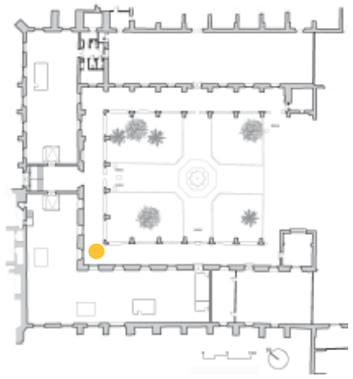
Es recomana una intervenció de neteja mínima amb pinzells o raspalls suaus. En cas de detectar-se la presència de crostes negres incipients o restes d'emblanquinats es pot fer ús de bisturí, vibroincisors o llapis de fibra de vidre.

Referencia: HSC-CL2o

Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 15

Localització: Cantonada entre ala nord i ala oest del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

Fi del segle XV.

Descripció

Noli me tangere? El seu estat de conservació en dificulta la identificació, però la composició figura dempeus-figura agenollada, s'adequa a un dels esquemes habituals d'aquest tema cristològic-redemptor.

Erròniament, Vilarrubias (1969, 60) proposà identificar l'escena amb sant Joan Evangelista.

Estat de conservació

En aquesta zona del claustre actualment existeix una xarxa de protecció dels possibles despreniments de material de la part superior de les galeries, fet que en dificulta la seva observació. És per això que la inspecció per a determinar-ne l'estat actual s'ha basat amb una imatge més antiga, per tant, encara que puguin ser similars, les patologies descrites poden diferir lleugerament de les reals i actuals.

El seu estat de conservació es força dolent, amb molta pèrdua de material degut a la seva disgregació. És possible que, encara per una clau es un fet molt estrany, es tracti d'un tipus de pedra de Montjuïc de baixa qualitat o que es tracti d'un altre tipus de pedra, amb presència més o menys abundant d'argiles que faciliten la seva disgregació. En humitejar-se la pedra, les argiles que pugui contenir poden adsorbir molècules d'aigua en la seva estructura, ocasionant un augment de volum d'aquestes que, a la vegada. En assecar-se la pedra, es produeix el contrari, una disminució del volum dels grans d'argila. La repetició d'aquest procés de humectació-dessecació acaba originant tensions als grans minerals del voltant que acaben desestabilitzant-los, moment en el qual es produeix la disgregació.

Es denota cert embrutiment discontinu, fet que suggereix que la disgregació és activa i que la brutícia no arriba a adherir-se de forma uniforme perquè el substrat de pedra en que es diposita acaba desprenent-se.

Proposta de restauració

Atesa la baixa qualitat de la pedra es proposa una neteja mínima i molt curosa amb pinzells i raspalls suaus. No es recomana la utilització d'aigua amb sabó en aquest cas.

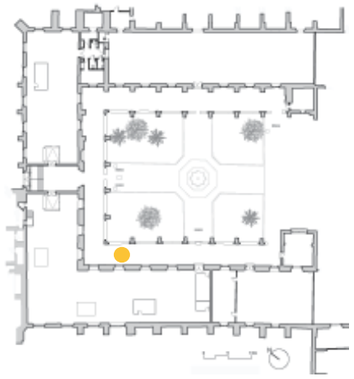
Un cop neta, si es confirma que l'estat de conservació es tant dolent com ho sembla, es proposa l'aplicació d'un consolidant per tal d'aturar la pèrdua de grans de la superfície.

Referencia: HSC-CL2p

Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 16

Localització: Ala oest del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

Primer quart del segle XVI

Descripció

Motiu decoratiu a base de traceries orbes que perfil una creu patent.

Estat de conservació

En aquesta zona del claustre actualment existeix una xarxa de protecció dels petits despreniments de material que es puguin produir de les voltes, fet que en dificulta la seva observació. És per això que la inspecció per a determinar-ne l'estat actual s'ha basat amb una imatge més antiga, per tant, encara que puguin ser similars, les patologies descrites poden diferir de les reals i actuals.

Es denota cert grau d'arrodoniment de les arestes així com taques de diferents colors en la pedra que suggereixen haver estat netejades amb un producte de pH bàsic.

Altrament es distingeixen, en el contorn de la clau, algunes reparacions de color gris-marronós segurament de morters hidràulics.

L'embrutiment superficial és gairebé imperceptible.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció de neteja mínima amb pinzells i raspalls suaus.

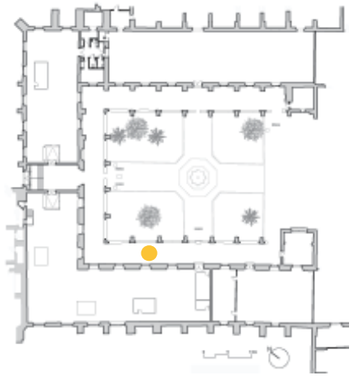
D'altra banda, es pot contemplar la retirada dels morters hidràulics que reparen petits trencats i que probablement no son estables. S'ha de dur a terme amb eines manuals, evitant de malmetre el mínim possible la pedra del substrat.

Referencia: HSC-CL2q

Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 17

Localització: Ala oest del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

Primer quart del segle XVI

Descripció

Motiu floral decoratiu de vuit pètals a base de traceries orbes.

Estat de conservació

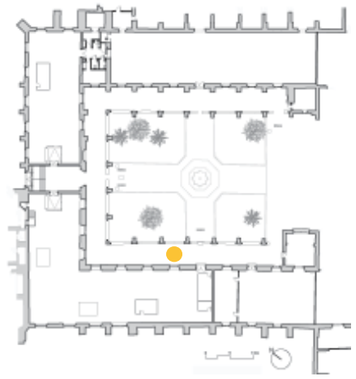
En aquesta zona del claustre existeix actualment un xarxa de protecció dels possibles despreniments de material que es puguin produir de la part superior, fet que en dificulta la seva observació. La inspecció per a determinar-ne l'estat actual s'ha basat amb una imatge més antiga, per tant, encara que puguin ser similars, les patologies descrites poden diferir de les reals i actuals.

Es denota cert grau d'embrutiment de color gris-marronós, sobretot a les zones més refoses. Altrament, s'observen un parell de petits trencaments, més o menys encarats, al contorn de la clau. Es poden correspondre a encaixos d'antics suports.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció de neteja mínima amb pinzells i raspalls suaus. Potser, en cas de que la brutícia en les zones refoses estigui més adherida, es pot optar per un rentat suau amb aigua i sabó no iònic.

Referencia: HSC-CL2r



Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 18

Localització: Ala oest del claustre.

Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

Primer quart del segle XVI

Descripció

Motiu helicoïdal decoratiu orb que recorda les claustres calades que solen perforar l'ampit d'una galeria, balcó o la barana d'una escala.

Estat de conservació

En aquesta zona del claustre hi ha una xarxa de protecció dels possibles despreniments de material que es puguin produir de la part superior de les galeries, fet que en dificulta la seva observació. És per això que la inspecció per a determinar-ne l'estat actual s'ha basat amb una imatge més antiga, per tant, encara que puguin ser similars, les patologies descrites poden diferir lleugerament de les reals i actuals.

L'estat de conservació de la clau sembla correcte, amb poc embrutiment superficial.

Cal comentar, la possible presència d'una microfissura o pèl natural de la pedra en la banda superior esquerra (tal i com està fet la foto). Aparentment, no compromet l'estabilitat de la mateixa clau.

Proposta de restauració

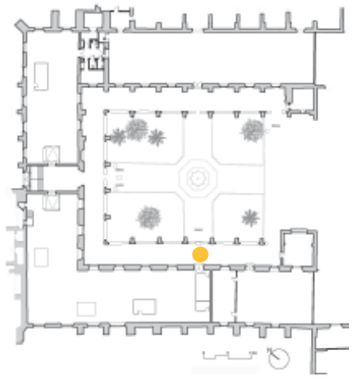
Es proposa una intervenció de neteja mínima amb pinzells i raspalls suaus.

Referencia: HSC-CL2s

Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 19

Localització: Ala oest del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

Primer quart del segle XVI

Descripció

Motiu helicoïdal decoratiu orb que recorda les claustres calades que solen perforar l'ampit d'una galeria, balcó o la barana d'una escala.

Estat de conservació

En aquesta zona del claustre actualment existeix una xarxa de protecció de possibles despreniments de material de la part superior de les voltes, fet que en dificulta la seva observació. És per això que la inspecció per a determinar-ne l'estat actual s'ha basat amb una imatge més antiga, per tant, encara que puguin ser similars, les patologies descrites poden diferir de les reals i actuals.

Es denota cert grau d'embrutiment de color gris-marronós, sobretot a les zones més refoses i, potser, restes d'algun emblanquinat.

També s'observen petites taques de color groguenc, segurament aparegudes durant la neteja de la peça utilitzant un producte de pH molt bàsic.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció de neteja mínima amb pinzells i raspalls suaus. Potser, en cas de que la brutícia en les zones refoses estigui més adherida, es pot optar per un rentat suau amb aigua i sabó no iònic.

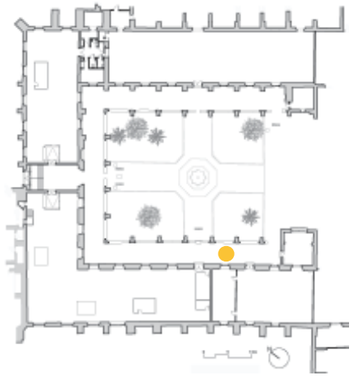
Es pot considerar la reintegració cromàtica amb una veladura, per mitigar les taques de color groguenc.

Referencia: HSC-CL2t

Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 20

Localització: Ala oest del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

Primer quart del segle XVI

Descripció

Escut de l'hospital de la Santa Creu. No està clara la seva autenticitat que només es podria discernir amb una anàlisi acurada de materials.

Estat de conservació

En aquesta zona del claustre hi ha una xarxa de protecció dels possibles despreniments de material que es puguin produir de la part superior de les galeries, fet que en dificulta la seva observació. És per això que la inspecció s'ha basat en una imatge més antiga, per tant, encara que puguin ser similars, les patologies descrites poden diferir de les reals i actuals.

L'estat de conservació de la clau sembla correcte. S'observa cert embrutiment superficial de color marronós. Altrament en els contorns, almenys en la imatge utilitzada, hi ha la presència d'excrements d'au adherides.

Novament, en alguns punts apareixen taques lleugerament groguenques i, en algunes zones, les arestes que formen el relleu presenten cert arrodoniment; fets indicatius de que probablement es va netejar la clau utilitzant algun producte de pH molt bàsic.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció de neteja mínima amb pinzells i raspalls suaus. Potser, en cas de que la brutícia més adherida (restes d'excrements), es pot optar per un rentat suau amb aigua i sabó no iònic i bisturí per desprendre la brutícia.

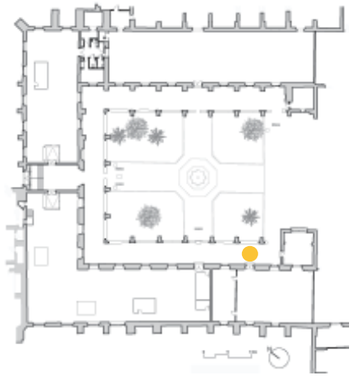
Si es creu convenient, es pot mitigar la presència de taques groguenques amb una reintegració cromàtica amb veladura de calç o de silicat.

Referencia: HSC-CL2u

Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 21

Localització: Ala oest del claustre.



Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

Primer quart del segle XVI?

Descripció

Escut amb una torre donjonada al·lusiu, potser a algun llinatge que va contribuir a les obres de construcció d'aquest pòrtic del claustre que fins ara no s'ha pogut identificar. Tanmateix, no està clara la seva autenticitat que només es podria discernir amb una anàlisi acurada de materials.

Estat de conservació

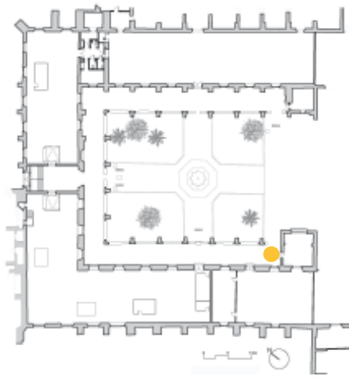
En aquesta zona del claustre existeix un xarxa de protecció dels possibles despreniments de material que es puguin produir de la part superior de les voltes, fet que en dificulta la seva observació. És per això que la inspecció per a determinar-ne l'estat de conservació s'ha basat amb una imatge més antiga, per tant, les patologies descrites poden diferir de les reals i actuals.

L'estat de conservació de la clau és força bo, amb cert grau d'erosió de la pedra que esborra parcialment el relleu baix d'una torre. S'observa cert embrutiment superficial de color marronós a gris, amb una taca de naturalesa desconeguda (fusta?) a la part central. Altrament en els contorns, almenys en la imatge utilitzada, hi ha la presència d'excrements d'au adherides.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció de neteja mínima amb pinzells i raspalls suaus. Potser, en cas de que la brutícia més adherida (restes d'excrements), es pot optar per un rentat suau amb aigua i sabó no iònic i bisturí.

Referencia: HSC-CL2v



Referència estudi històric: Fitxa 18

Claus de volta de la galeria claustral - Clau 22

Localització: Ala oest del claustre.

Fotografia: Antoni Conejo, 2007

Inscripció/Datació

Mitjan segle XX

Descripció

Creu patent decorativa.

Tot fa pensar que es tracta d'una restitució fruit de les restauracions del segle XX, com es desprèn del tipus de motllura que perfila el cercle així com la netedat del tall de la mateixa creu.

Erròniament, Vilarrubias (1969, 60) la identifica sense cap argumentari amb la creu del capítol de Barcelona.

Estat de conservació

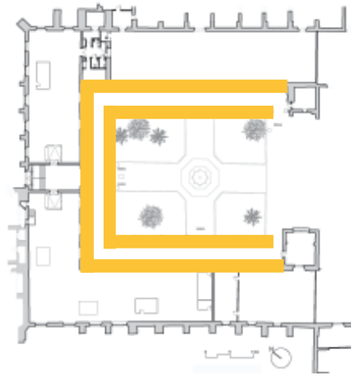
En aquesta zona del claustre actualment hi ha una xarxa de protecció per possibles despreniments de material que es puguin produir de la part superior de les galeries, fet que en dificulta la seva observació. És per això que la inspecció per a determinar-ne l'estat actual s'ha basat amb una imatge més antiga, per tant, encara que puguin ser similars, les patologies descrites poden diferir de les reals i actuals.

L'estat de conservació de la clau és correcte, S'observa molt poc embrutiment superficial. Altrament en els contorns, almenys en la imatge utilitzada, hi ha la presència d'excrements d'au adherides.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció de neteja mínima amb pinzells i raspalls suaus. Potser, en cas de que la brutícia més adherida (restes d'excrements), es pot optar per un rentat suau amb aigua i sabó no iònic i bisturí.

Referencia: HSC-CL3



Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Aquesta fitxa fa referència al conjunt capitells i mènsules. Les fitxes individualitzades s'inclouen a continuació

Inscripció/Datació

Entre 1406-1414 es construeix la galeria oriental (vuit trams). Els capitells podrien haver estat treballats per l'escultor Jordi de Déu i algun col·laborador seu.

Entre 1511 i 1522 es realitza la crugia occidental, on es realitzen les mènsules d'on arrenquen els arcs torals i els capitells dels pilars de morfologies piramidals invertides i motllures horitzontals.

Descripció

Cadascun dels capitells de la galeria oriental i centralpresenten diferents decoracions i representacions. En canvi, els capitells de la crugia occidental, són de decoració més simple, amb línies horitzontals i geomètriques.

A la crugia nord i oest, en canvi, les mènsules són de morfologies piramidals invertides i els capitells amb motllures horitzontals, a excepció de la primera, que hi ha el cos d'una silueta humana.

Estat de conservació

La major part dels capitells i mènsules presenten brutícia superficial acumulada (uns més que altres), amb crostes incipients que donen un aspecte ennegrit i en dificulten la seva lectura.

Hi ha nombroses pèrdues de pedra causades per l'erosió i desgast per l'exposició d'intempèrie o per impactes mecànics, possiblement fruit del canvi de dependències que han patit les galeries claustrals.

En alguns d'aquests elements hi ha taques ocres, característiques d'haver-se realitzat una neteja agressiva amb un producte de pH molt bàsic.

Els capitells de la crugia oest, especialment els situats més a prop de farmàcia, es troben molt colonitzats amb algues verdes en superfície, alhora que pel creixement d'herbes i altres plantes superiors. En aquesta banda, també s'hi observen zones amb morters de ciment pòrtland amb resines, morters hidràulics i maons reconstruint zones o tapant forats de manera barroera.

S'han detectat empelts de pedra per a la restitució volumètrica i escultòrica en alguns capitells. En d'altres casos, es distingeixen restitucions volumètriques de dimensions inferiors formades de morters hidràulics.

Puntualment,en alguns racons, s'observen restes d'emblanquinats i de possibles policromies antigues.

El sistema d'iluminació mitjançant bàculs amb focus dificulta la visió general del capitell, ja queels projectors queden just a l'altura dels capitells.

Proposta de restauració

Igual que els criteris establerts per a les claus, es proposa una intervenció mínima alhora que suficient per recuperar la visibilitat dels elements esculpits. Per això, es proposael rentat de la brutícia, així com l'eliminació de les crostes negres amb la precaució de no malmetre possibles policromies subjacents. Es considera necessària una neteja curosa i realitzada per personal especialitzat. Per aquesta acció es considera la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida, seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent.

Per a les colonitzacions biològiques, es proposa la seva eliminació utilitzant un biocida d'ampli espectre com l'aigua oxigenada (50 vol a superior) o un producte com el biotin o similar.

En referència als diversos morters existents, caldria comprovar si es poden eliminar sense causar danys significatius a la zona on es troben. A partir d'aquí es pot plantejar, o bé la seva eliminació, o bé mirar d'integrar-los mitjançant l'aplicació de veladures degudament acolorides. Si s'opta per la seva retirada, cal utilitzar eines manuals de mides apropiades. Un cop s'hagin eliminat per complet, es reomplirà l'espai amb morter de calç aèria i àrid de mides convenients, per a una reintegració similar.

En zones on es detectin taques de colors marronosos o taronjosos, aparegudes degut a una neteja agressiva amb productes de pH molt bàsic, es pot contemplar l'aplicació d'una veladura acolorida que ajudi a dissimular-les.

En cas de detectar-se elements de ferro embeguts en juntes o en encaixos en la mateixa pedra, caldria retirar-los cuidadosament mitjançant eines manuals. L'espai creat per a la seva eliminació cal reomplir-lo amb morter de calç aèria amb àrid de mides convenients i, si cal, amb reintegració cromàtica.

Les zones més exposades a una elevada humitat, per la seva geometria o per exemple per un mal drenatge dels baixants o gàrgoles es suggereix que, un cop netejats, s'apliqui un producte hidròfug per minimitzar l'impacte de l'aigua en un futur.

Caldria canviar la manera en que s'il·lumina les galeries actualment, amb sistemes d'iluminació que no tapessin part d'aquests elements patrimonials.

Altra informació d'interès

Valoració del conjunt: De l'anàlisi dels capitells es desprèn la problemàtica i la necessitat de diferenciar les parts originals i les restitucions realitzades durant la restauració d'Adolf Florensa a mitjan segle XX. El fet que el seu equip hagués fet un seguit de motllos de guix (si més no, d'algunes de les peces que sí que s'han conservat), és un argument per creure en la voluntat de respectar al màxim l'obra primigènia, però tanmateix no es poden descartar invencions. Sigui com sigui, les parts més afectades van ser els capitells laterals disposats a banda i banda de cada pilar, atès que la

totalitat dels arcs (amb l'excepció del central de la crugia nord) van ser completament tapiats a aquesta alçada, tal com s'aprecia en les fotografies antigues.

En canvi, els més ben preservats han de ser els interiors, tot i que també són evidents diverses reintegracions modernes.

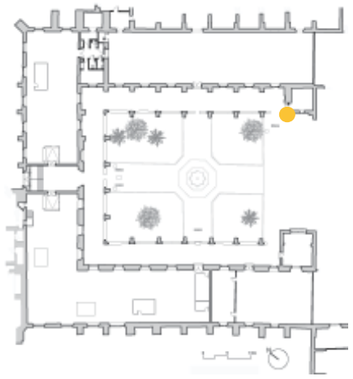
Bibliografia: Florensa 1962, 16; Vilarrubias 1969, 14-15; Beseran 1988; Conejo 2002, I, 358-361; Darna 2009.

Referencia: HSC-CL3a

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Pilar 1, galeria est



Inscripció/Datació

Mitjan segle XX

Descripció

Capitell figuratiu. *Green man* i grup de fulles escarolades. La seva execució genera dubtes sobre la seua originalitat gòtica i tot apunta a una restitució de mitjan segle XX inspirada en algunes cares anàlogues del pòrtic nord.

Estat de conservació

Les parts laterals i també part de la zona superior del capitell presenta pèrdues de pedra causades per impactes mecànics, a jutjar per la seva aparença.

Presenta zones amb acumulacions de brutícia i un aspecte en general ennegrit, dificultant la seva lectura. També hi ha la presència de crostes negres.

Puntualment s'hi observen morters, segurament de ciment pòrtland.

Proposta de restauració

Es proposa un rentat de la brutícia i eliminació de crostes negres mitjançant raspalls suaus i aspiradors per a la brutícia menys adherida; seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic amb petits raspalls per la brutícia més persistent.

Segons l'adherència dels morters presents, cal comprovar si es poden eliminar sense causar danys a la zona on es troben. Segons convingui, es pot mirar d'eliminar i segellar la zona amb materials compatibles amb el suport petri o bé integrar-los mitjançant l'aplicació de veladures degudament acolorides.

En aquest cas, es recomanable recuperar la part exterior de la motllura superior amb pedra o morter per tal d'evitar l'escolament de l'aigua sobre la part escultòrica.

Altra informació d'interès

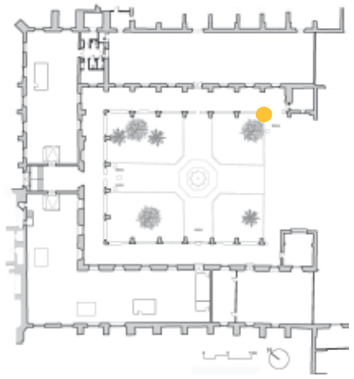
Segurament, els trencament del capitell van ser causades en l'època en que es van tancar les galeries del claustre.

Referencia: HSC-CL3b

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Pilar 1b, galeria est



Inscripció/Datació

ca.1406-1414? i mitjan segle XX

Descripció

Capitell figuratiu. Grup de tres bustos, un femení i dos de masculins, flanquejats per fulles escarolades, i carasses en els extrems. Pel que fa als primers, tant l'estat com el tipus de pedra, així com per raons estilístiques, es tractarien d'una restitució de l'equip de Florensa de mitjan segle XX. La resta d'elements generen més dubtes i caldria una anàlisi acurada per discernir-ne l'originalitat gòtica.

Estat de conservació

En els racons, especialment sota la cornisa, s'hi acumula força brutícia i es formen crostes negres.

En general no es detecten pèrdues significatives de material, ja que molt probablement es tracten de restitucions. Es detecta això si, pèrdues de material en alguna zona de la cornisa degut a algun impacte.

Proposta de restauració

Caldrà un rentat de la brutícia i l'eliminació de les crostes negres mitjançant un raspallat amb serres suaus i l'ajuda d'aspiradors per a la brutícia menys adherida. Per la brutícia més persistent es recomana una neteja amb petits raspalls mitjançant aigua i sabó no iònic.

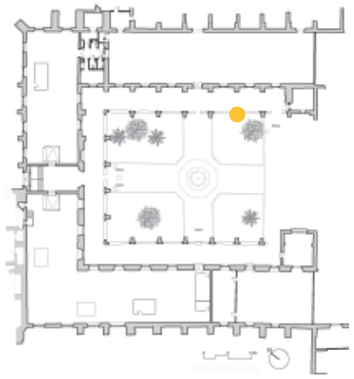
En el cas de les pèrdues de la cornisa superior, es recomanable la seva reposició amb pedra o morter per tal de recuperar la lectura de les línies arquitectòniques.

Referencia: HSC-CL3c

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Pilar 2, galeria est



Inscripció/Datació

ca.1406-1414 i mitjan segle XX

Descripció

Capitell figuratiu. Grup de tres bustos, un femení i dos de masculins imberbes, flanquejats per fulles escarolades. Pel que fa als primers, igual que els del pilar anteriors, es tractarien d'una altra restitució de l'equip de Florensa de mitjan segle XX. La resta d'elements generen més dubtes i caldria una anàlisi acurada per discernir-ne l'originalitat gòtica.

Estat de conservació

Al voltant de les juntes de la peça amb els tres busts, s'hi identifica un material en tonalitat rosada, segurament es tracta del material utilitzat com a segellant de les juntes o per a l'ajuda de la fixació dels empelts. Aquest material també s'identifica just per sota la cornisa al llarg del capitell.

En algunes zones hi ha la presència de regalims en colors clars. Igual que ens els anteriors capitells hi ha una acumulació de brutícia a les zones amb reclaus.

Proposta de restauració

Per a la pols i brutícia més superficials caldrà una neteja mitjançant raspalls suaus i aspiradors i amb l'ajuda d'aigua i sabó no iònic per a la brutícia més persistent.

Encara que te petites pèrdues a la part superior, no es considera necessària la seva reposició per una correcta lectura.

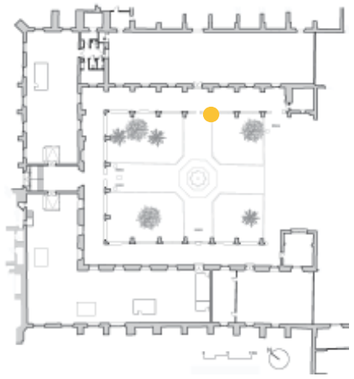
Detectar el material rosat que ressegueix algunes de les juntes amb els empelts, i si cal, aplicar una pàtina per tal de dissimular-ne la seva coloració.

Referencia: HSC-CL3d

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Pilar 3, galeria est



Inscripció/Datació

ca.1406-1414

Descripció

Capitell figuratiu. Capitell continu decorat amb una sanefa de fulles escarolades que flanquegen el bust d'un personatge mutilat. El seu aspecte devia ser similar al del pilar següent. Tot plegat s'adscriu a l'estil de Jordi de Déu.

Estat de conservació

S'observa un embrutiment general en superfície i en alguns punts també la presència de crostes negres.

S'observa un emblanquiment en algun punt, fruit d'eflorescències i per la presència de dejeccions d'aus. De manera puntual, en alguns dels racons hi ha establertes algues verdes i també herbes.

De manera molt dispersa, s'observen possibles restes d'una pàtina natural o artificial de color ocre.

Parts de la cornisa han estat substituïdes o refetes en alguna operació de reparació.

Proposta de restauració

Caldrà una neteja superficial de la pols i brutícia amb pinzells suaus i aspiradors, procurant no fer malbé les possibles restes de pàtina que puguin conservar-se (en cas que sigui artificial). Per a la brutícia més persistent, es proposa la neteja amb aigua i sabó no iònic.

Per a l'extracció de les eflorescències salines és necessària una eliminació mecànica i química amb raspall suaus i aspirador, seguit de l'aplicació de compreses de cel·lulosa o sepiolita i aigua

destil·lada. El procés serà convenient repetir-lo fins a una estabilització de la conductivitat.

Eliminar les plantes i extreure el màxim possible les arrels. Realitzar un tractament amb biocida per exemple aigua oxigenada al 50 vol o un producte com el biotin seguit d'un raspallat. Caldrà repetir el procés fins obtenir els resultats idonis.

Altra informació d'interès

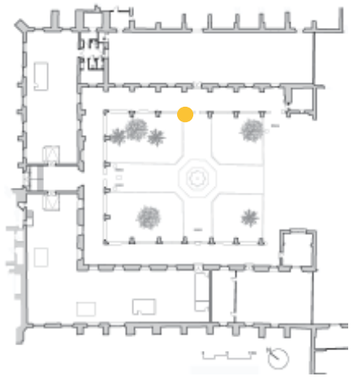
La part exterior d'aquest pilar, hi ha la presència de dues inscripcions a la pedra.

Referencia: HSC-CL3e

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Pilar 4, galeria est



Inscripció/Datació

ca.1406-1414

Descripció

Capitell figuratiu. Capitell continu decorat amb una sanefa de fulles escarolades que flanquegen el bust d'un personatge masculí imberbe (que devia similar o idèntic al mutilat del pilar anterior). El fris vegetal s'ha perdut. L'estil del rostre, tant la cara com el pentinat, és l'habitual de les composicions de Jordi de Déu.

El grup de l'esquerra, on hi veiem la cara d'un jove imberbe i la d'un barbut -aquest en el gir del capitell que bada al claustre- semblen una restitució del segle XX.

Estat de conservació

El capitell en qüestió, presenta diverses zones amb pèrdua de fragments degut a trencaments, sobretot de la motllura superior.

S'observa un embrutiment més o menys generalitzat, sobretot als racons, i també la presència d'excrements d'aus a la motllura superior.

Es detecten zones amb eflorescències salines de color blanc; aquest fet és indicatiu que en aquest pilar hi ha circulació d'aigua. A les parts exteriors i amb escolament d'aigua de pluja, es distingeixen biofilms de color negre atribuïts a la presència de fongs que contenen melanina.

Altrament, es distingeixen reparacions, sobretot a les juntes, amb morters de color marronós aparentment hidràulics.

A diferencia de la resta, en aquest cas s'ha modificat el tram al complert, modificant el capitell -que no te continuïtat per l'exterior- i la base.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció mínima alhora que suficient per recuperar la visibilitat de les imatges. Per això, es recomana un rentat de la brutícia, amb la precaució de no malmetre possibles policromies subjacents. Per aquesta neteja, es necessària la utilització de raspalls suaus i aspiradors seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent.

Per a les colonitzacions biològiques, es proposa una eliminació utilitzant un biocida d'ampli espectre com l'aigua oxigenada de 50 vol mínim o un producte tipus biotin, aplicats tantes vegades com sigui necesari.

Per a les zones amb eflorescències salines, es suggereix l'eliminació mecànica i química de les sals, primerament amb raspallat amb raspall de cerres vegetals i aspirador i, posteriorment amb compreses de cel·lulosa o sepiolita i aigua destil·lada. El procés s'haurà de repetir diverses vegades fins arribar a l'estabilització del procés.

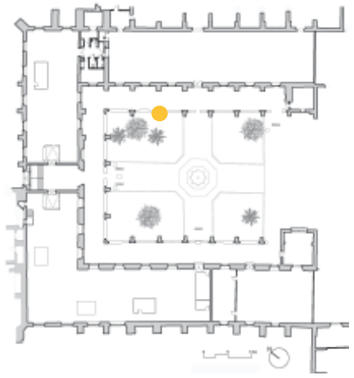
En referència als diversos morters presents, caldria comprovar si es poden eliminar sense causar danys significatius segons a la zona on es troben. A partir d'aquí es pot plantejar, la seva reposició amb un morter més adient, o bé mirar d'integrar-los mitjançant l'aplicació de veladures degudament acolorides. Si s'opta per la seva retirada, es poden fer servir eines manuals de mides apropiades. Un cop s'hagin eliminat per complet, es reomplirà l'espai amb morter de calç aèria i àrid de mides convenients, per a una reintegració similar a l'entorn.

Referencia: HSC-CL3f

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Pilar 5, galeria est



Fotografia: Dr Antoni Conejo

Inscripció/Datació

ca.1406-1414

Descripció

Capitell figuratiu. Grup de tres bustos, un de femení al centre -amb una diadema de flors-, un barbut a l'esquerra i un jove imberbe a la dreta, tot flanquejat per una sanefa vegetal. Pere Beseran els va atribuir a Jordi de Déu.

D'aquest capitell l'***équipe*** d'Adolf Florensa en feu una rèplica en guix durant la restauració de mitjan segle XX.

Estat de conservació

El capitell en qüestió, presenta diverses zones amb pèrdua de material degut a trencaments, sobretot de la motllura superior i punts de les figures esculpides més exposades (per exemple el nas d'una de les cares).

S'observa un embrutiment generalitzat, sobretot a les raconades, i també la presència d'excrements d'au a la motllura. A les parts exteriors, es distingeixen biofilms de color negre atribuïts a la presència de fongs que contenen melanina.

Altrament, es distingeixen reparacions i restitucions de volums amb morters de color marronós, aparentment hidràulics. En aquest punt, també cal esmentar la presència d'un empelt de pedra a la part més exposada del capitell, possiblement col·locat durant la intervenció del Florensa a mitjans de segle passat.

A diversos punts, sembla observar-se la presència de restes de policromia de color vermell, s'haurà de verificar en disposar d'una bastida.

A la junta entre capitell i pilar inferior, sembla que hi hagi col·locat un clau de ganxo de ferro.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció mínima alhora que suficient per recuperar la visibilitat de les imatges i garantir la seva conservació. Per això, es recomana un rentat de la brutícia amb la precaució de no malmetre possibles policromies subjacents. Per aquesta neteja es necessària la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent, sempre prèvies proves de que la possible policromia admet aquest tractament, en cas contrari s'haurà de avaluar la possibilitat d'una preconsolidació prèvia a la neteja o mantenir la neteja mínima del pols.

Per a les colonitzacions biològiques, es proposa una eliminació utilitzant un biocida d'ampli espectre com l'aigua oxigenada o un producte tipus biotin aplicat localment i amb cura si es confirma la presencia de restes de policromia.

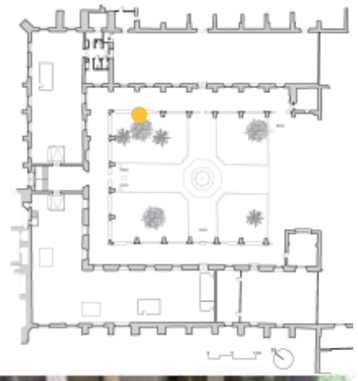
En referència als diversos morters presents -en cas de considerar-se inapropiats o trobar-se en mal estat-, caldria comprovar si es poden eliminar sense causar danys significatius. A partir d'aquí es pot plantejar, o bé una substitució, o bé mirar d'integrar els existents mitjançant l'aplicació de veladures degudament acolorides. Si s'opta per la seva retirada, es poden fer servir eines manuals de mides apropiades. Un cop s'hagin eliminat per complet, es reomplirà l'espai amb morter de calç aèria i àrid de mides convenients, per a una reintegració similar. En aquest punt també cal retirar el clau de ferro en una de les juntes.

Referencia: HSC-CL3g

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Pilar 6, galeria est



Inscripció/Datació

ca. 1406-1414 i mitjan segle XX

Descripció

Capitell figuratiu. Grup de tres bustos, un de femení al centre -amb una diadema radiada-, un barbut a l'esquerra i un jove imberbe a la dreta. A banda i banda hi apareixen altres personatges com ara un àngel amb les ales esteses i el tors d'un home -o una dona- amb un voluminós pentinat aixafat. Pere Beseran va atribuir el conjunt intern a Jordi de Déu.

Pel que fa a l'àngel de l'extrem dret, que sosté un filacteri amb una inscripció en caràcters gòtics (Eriterimpiorumperibil; fins i tot els impies moren), és una rèplica de mitjan segle XX, encara que no sabem si feta a partir de l'original. De fet, fotografies antigues preses immediatament després d'eliminar la tàpia d'aquest tram revelen que aquesta part del pilar estava completament malmesa.

Estat de conservació

S'observa un embrutiment més o menys generalitzat, sobretot a les raconades, amb biofilms de color negre a les parts exposades a l'exterior de les galeries. El capitell en qüestió té poques pèrdues de material degut a trencaments; en tot cas, les que hi ha estan reparades amb morters de color marronós, aparentment hidràulics. En aquest punt, també cal esmentar la presència d'un empelt de pedra a la part més exposada del capitell, possiblement col·locat durant la intervenció del Florensa a mitjans de segle passat.

També es detecten zones amb eflorescències salines de color blanc.

Proposta de restauració

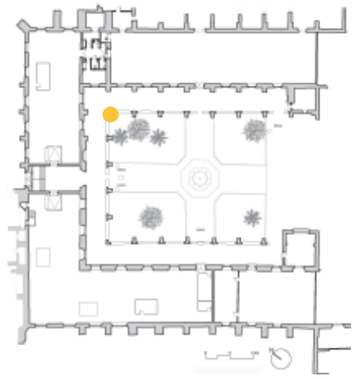
Es proposa una intervenció mínima alhora que suficient per recuperar la visibilitat de les imatges. Per això, es recomana un rentat de la brutícia, amb la precaució de no malmetre possibles policromies subjacents. Per aquesta neteja, es necessària la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent.

Per a les colonitzacions biològiques, es proposa una eliminació utilitzant un biocida d'ampli espectre com l'aigua oxigenada o un producte tipus biotin utilitzats de forma localitzada.

Per a les zones amb eflorescències salines, es s'eliminaran primerament amb raspallat amb raspall de cerres vegetals i aspirador i posteriorment amb compreses de cel·lulosa o sepiolita i aigua destil·lada. El procediment s'haurà de repetir diverses vegades fins arribar a l'estabilització de la conductivitat.

En referència als diversos morters presents, caldria comprovar si es poden eliminar sense causar danys significatius segons a la zona on es troben. A partir d'aquí es pot plantejar integrar-los mitjançant l'aplicació de veladures degudament acolorides si no es convenient la seva eliminació. Si s'opta per la seva retirada, es poden fer servir eines manuals de mides apropiades i posteriorment es recuperarà el volum a substituir amb un morter de calç aèria i àrid de mides convenients, per a una reintegració visual.

Referencia: HSC-CL3h



Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Pilar raconer 7, galeria nord-est

Inscripció/Datació

ca. 1406-1414

Descripció

Capitell figuratiu. Capitell molt ample i en forma d'angle al trobar-se en el pilar comú d'encontre entre les galeries est i nord del claustre. Hi veiem un personatge barbat agenollat, amb les espatlles tenses i el cap estirat, cap cobert i que sosté desplegat entre les dues mans un extens filacteri; tot plegat recorda l'aspecte habitual d'un profeta. Felío A. Vilarrubias la va considerar en el seu dia una obra digna del cèlebre Pere Joan o del seu germà gran, Antoni Joan, fent-se així ressò de l'opinió expressada prèviament per Adolf Florensa. Tanmateix, Pere Beseran el va acabar atribuint al pare de tots dos, l'escultor grec Jordi de Déu.

En el mateix capitell hi ha un segon bust masculí de cap rinxolat que mostra un llibre obert i dos grups d'animals fantàstics, al marge d'una decoració a base de fulles escarolades, tan característiques de l'anomenada escultura gòtica internacional pròpia del tombant del quatre-cents.

Estat de conservació

El present capitell presenta un embrutiment generalitzat, sobretot en els racons, així com biofims de color negre a les parts exposades a l'exterior de la galeria i excrements d'aus a les motllures superiors.

Es detecten diverses pèrdues de material, algunes reparades amb morters (segurament hidràulics) i en altres casos amb pèrdua de material important es va optar per inserir empelts de pedra com l'àguila i lleó que queden a la part exterior del capitell (molt possiblement col·locats durant la intervenció del Florensa).

Els morters hidràulics també es troben reparant juntes i, sovint, desborden sobre la pedra del voltant.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció mínima alhora que suficient per recuperar la visibilitat de les imatges. Per això, es recomana un rentat de la brutícia, amb la precaució de no malmetre possibles policromies subjacents. Per aquesta neteja, es necessària la utilització de raspalls suaus i seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent.

Per a les colonitzacions biològiques, es proposa un biocida d'ampli espectre com l'aigua oxigenada o un producte tipus biotin.

Per a les zones amb eflorescències salines, es suggereix l'eliminació mecànica i química de les sals, primerament amb raspallat amb raspall de cerres vegetals i aspirador i, posteriorment amb compreses de cel·lulosa o sepiolita i aigua destil·lada. El procés s'haurà de repetir diverses vegades fins arribar a l'estabilització del procés.

Els morters hidràulics que es poden eliminar sense causar danys significatius es retiraran amb eines manuals de mides apropiades, en cas de no poder substituir-los, s'hauran d'integrar mitjançant l'aplicació de veladures degudament acolorides. Un cop retirats, es recuperarà el volum amb morter de calç aèria i àrid de mides adients, per a una reintegració similar.

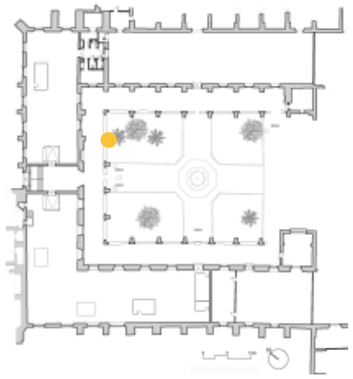
Las pèrdua de majors dimensions que s'observa a un dels elements no és indispensable per la lectura de l'element i es desconeix la imatge que tenia, per la qual cosa no es recomana la seva reposició.

Referencia: HSC-CL3i

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Pilar 8, galeria nord



Inscripció/Datació

Finals segle XVI mitjan segle XX

Descripció

Capitell figuratiu. Capitell tripartit amb mènsula decorada amb tres blocs piramidals invertits, i un parell de grups d'animals fantàstics als extrems. N'hi ha clarament són fruit de restitucions de Florensa de mitjan segle XX.

Estat de conservació

Aquest capitell presenta un embrutiment generalitzat, sobretot en els racons, així com biofilms de color negre a les parts exposades a l'exterior i molts excrements d'aus a les motllures superiors. Possiblement, hi ha zones amb un creixement de crostes negres molt incipient.

Es detecten petites pèrdues de material, algunes reparades amb morters (segurament hidràulics) i en alguns casos de majors dimensions es va optar per inserir empelts de pedra com l'àguila i lleó que queden a la part exterior del capitell (molt possiblement col·locats durant la intervenció del Florensa). Els morters hidràulics també es troben reparant juntes i, sovint, desborden sobre la pedra del voltant.

Proposta de restauració

Es recomana un rentat de la brutícia, amb la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent.

Per a les colonitzacions biològiques, es proposa una eliminació utilitzant un biocida d'ampli espectre com l'aigua oxigenada o un producte tipus biotin.

En referència als diversos morters presents, caldria comprovar si es poden eliminar sense causar danys significatius segons a la zona on es troben. A partir d'aquí es

pot plantejar, o bé una eliminació, o bé mirar d'integrar-los mitjançant l'aplicació de veladures degudament acolorides. Si s'opta per la seva retirada, es poden fer servir eines manuals de mides apropiades. Un cop s'hagin eliminat per complet, es reomplirà l'espai amb morter de calç aèria i àrid de mides convenients, per a una reintegració similar.

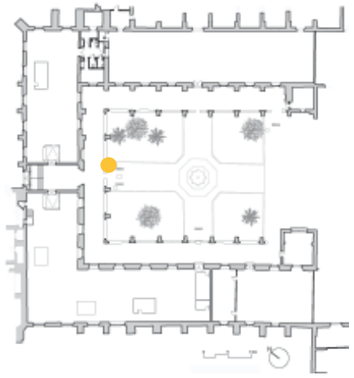
Si un cop finalitzada la neteja es fa evident un important contrast cromàtic entre la part de capitell original i la pedra dels empelts, es pot considerar la reintegració cromàtica d'aquests últims mitjançant una veladura.

Referencia: HSC-CL3j

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Pilar 9, galeria nord



Inscripció/Datació

Finals del segle XV.

Descripció

Capitell figuratiu. Capitell corregut amb un extrem completament desgastat i l'altre decorat per una figura nua i un grup d'animalons.

Estat de conservació

S'observa un embrutiment generalitzat, sobretot en els racons, així com biofilms de color negre (fongs), excrements d'aus a les motllures superiors i creixement de crostes negres.

Es detecten petites pèrdues de material per trencament de la pedra i, sobretot en una part del capitell, un desgast de les figures presents produït per disgregació de la pedra. En la part exposada a l'exterior, a la motllura, s'observa la presència de descamacions, degradació que pot indicar certa quantitat d'argiles en la pròpia pedra.

De forma puntual, es distingeixen petites acumulacions d'eflorescències salines.

En aquest cas, la presència de morters aliens, col·locats en reparacions relativament modernes, es força puntual, com tampoc es detecta cap zona amb empelts de pedra moderns.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció mínima alhora que suficient per recuperar la visibilitat de les imatges. Per això, es recomana un rentat de la brutícia, amb raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent. Les crostes negres es poden eliminar amb vibroincisors, bisturí o compreses de EDTA o AB57 en cas necessari.

Per a les colonitzacions biològiques, es proposa una eliminació utilitzant un biocida d'ampli espectre com l'aigua oxigenada de 50 vol mínim o un producte tipus biotin.

Per a les zones amb eflorescències salines, primerament s'han d'eliminar amb amb raspall de cerres vegetals i aspirador i, posteriorment amb compreses de cel·lulosa o sepiolita i aigua destil·lada. El procés s'haurà de repetir diverses vegades fins arribar a l'estabilització del procés.

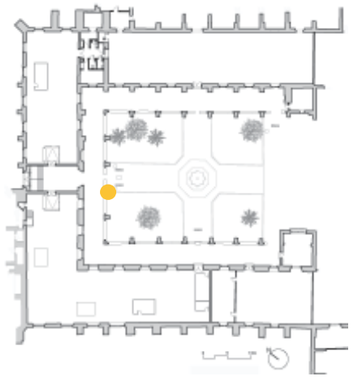
En referència als diversos morters presents, caldria comprovar si es poden eliminar sense causar danys significatius segons a la zona on es troben. A partir d'aquí es pot plantejar, o bé una eliminació, o bé mirar d'integrar-los mitjançant l'aplicació de veladures degudament acolorides. Si s'opta per la seva retirada, es poden fer servir eines manuals de mides apropiades. Un cop s'hagin eliminat per complet, es reomplirà l'espai amb morter de calç aèria i àrid de mides convenients, per a una reintegració similar.

Referencia: HSC-CL3k

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Pilar 10, galeria nord



Inscripció/Datació

Finals del segle XVI mitjan segle XX

Descripció

Capitell figuratiu. Capitell corregut amb decoració d'un *green man*, vegetal i uns lleons flanquejant mènsules piramidals invertides. Tanmateix són evidents les restitucions de la restauració de mitjan segle XX.

Estat de conservació

El present capitell presenta un embrutiment generalitzat, excrements d'aus a les motllures superiors i creixement de crostes negres.

Es detecten petites pèrdues de material per trencament de fragments de pedra.

En aquest cas, la presència de morters aliens (aparentment hidràulics) es limita a les juntes.

En juntes molt properes al capitell, sobretot de la part superior, s'observen diversos claus de ferro parcialment oxidats.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció mínima alhora que suficient per recuperar la lectura de les imatges. Per això, es recomana un rentat de la brutícia, amb la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la més persistent. En el cas de les crostes negres més adherides serà necessària l'ús de vibroincisors, bisturís o l'aplicació de productes químics com el EDTA o el AB57.

En referència als diversos morters presents, caldria comprovar si es poden eliminar sense causar danys significatius segons a la zona on es troben. A partir d'aquí es pot plantejar, o bé una eliminació, o bé mirar d'integrar-los

mitjançant l'aplicació de veladures degudament acolorides. Si s'opta per la seva retirada, es poden fer servir eines manuals de mides apropiades. Un cop s'hagin eliminat per complet, es recuperarà el volum amb morter de calç aèria i àrid de mides convenients, per a una reintegració similar.

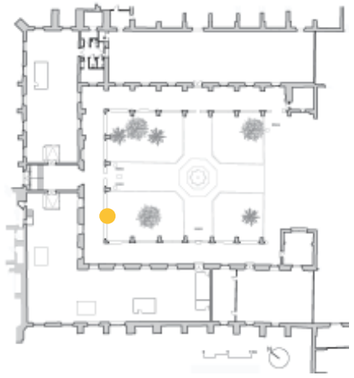
Finalment, cal retirar tots els elements de ferro presents en l'entorn, sobretot claus.

Referencia: HSC-CL3I

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Pilar 11, galeria nord



Inscripció/Datació

Finals del segle XV

Descripció

Capitell figuratiu. Capitell corregut amb decoració de carasses animals, vegetal i un *green man*, flanquejant un parell de mènsules de perfil piramidal invertit.

Estat de conservació

El present capitell presenta un embrutiment generalitzat, sobretot en els racons, així com biofilms de color negre a les parts exposades, excrements d'aus a les motllures superiors i creixement de crostes negres.

Es detecten petites pèrdues de material per trencament de fragments de pedra i, sobretot en una part del capitell, un desgast de les figures presents produït per disgregació de la pedra.

En aquest cas, la presència de morters aliens moderns és molt limitada a les juntes, encara que poden desbordar per sobre la pedra.

En juntes molt properes al capitell, sobretot de la part superior, s'observen diversos claus de ferro parcialment oxidats.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció mínima alhora que suficient per recuperar l'aspecte de les imatges. Per això, es recomana primerament un rentat de la brutícia, amb la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la més persistent. En el cas de les crostes negres més adherides potser és necessària l'eliminació mecànica amb bisturí, llapis de fibra de vidre o vibroincisor.

Per a les colonitzacions biològiques, es proposa utilitzar un biocida d'ampli espectre com l'aigua oxigenada o un producte tipus biotin.

En referència als diversos morters presents, caldria comprovar si es poden eliminar sense causar danys significatius segons a la zona on es troben. A partir d'aquí es pot plantejar, o bé una eliminació, o bé mirar d'integrar-los mitjançant l'aplicació de veladures degudament acolorides. Si s'opta per la seva retirada, es poden fer servir eines manuals de mides apropiades. Un cop s'hagin eliminat per complet, es reomplirà l'espai amb morter de calç aèria i àrid de mides convenients, per a una reintegració similar.

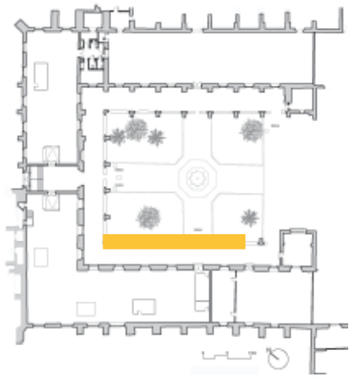
Finalment, cal retirar tots els elements de ferro presents en l'entorn, sobretot claus.

Referencia: HSC-CL3m

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Cantó interior dels pilars 12-17



Inscripció/Datació

Principi del segle XVI

Descripció

Capitells geomètrics. Sèrie de capitells geomètrics que combinen tres mènsules piramidals invertides i motllures faixades.

Estat de conservació

L'estat actual de tots els capitells inclosos en aquesta fitxa és certament dolent. La majoria presenten pèrdues molt important de pedra a banda i banda de pilars, segurament degut a la formació d'encaixos per a ancorar-hi diferents elements (relatius als antics tancaments que hi havia en les galeries) i molt possiblement al trencament accidental de fragments durant el seu desmuntatge.

Presenten un embrutiment generalitzat, sobretot en els racons, restes d'emblanquinats, excrements d'aus en les motllures superiors i creixement de crostes negres. En algunes zones on hi ha disponibilitat abundant d'aigua degut a filtracions superiors, s'hi han desenvolupat importants colònies de fongs, algues i, fins i tot, hi ha crescut plantes superiors ancoren les seves arrels en les juntes.

La presència de morters aliens es concentra a la zona dels encaixos. No obstant això, en alguns casos es distingeixen morter de color rosat en juntes i petites restitucions de volum.

Puntualment, s'observen zones amb eflorescències salines de color blanc.

En juntes molt properes al capitell, sobretot de la part superior, s'observen diversos claus de ferro parcialment oxidats.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció mínima alhora que suficient per recuperar la visibilitat dels capitells. Per això, es recomana un rentat de la brutícia, amb la precaució de no malmetre possibles policromies subjacents. Per aquesta neteja, es necessària la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent.

Per a les colonitzacions biogèniques, es proposa una eliminació utilitzant un biocida d'ampli espectre com l'aigua oxigenada o un producte tipus biotin. En cas que la colònia presenti cert gruix, es pot considerar una primera eliminació utilitzant un bisturí. Per a les plantes superiors que hi pugui haver, es recomana d'arrencar-les retirant, en la mesura del possible les arrels. Si no es possible retirar les arrels es pot optar per la injecció d'un producte biocida com la gasolina. Un cop retirades, cal reomplir amb morter de calç aèria els espais buits que puguin haver quedat.

Per a les zones amb eflorescències salines, es suggereix l'eliminació mecànica i química de les sals, primerament amb raspallat amb raspall de cerres vegetals i aspirador i, posteriorment amb compreses de cel·lulosa

o sepiolita i aigua destil·lada. El procés s'haurà de repetir diverses vegades fins arribar a l'estabilització del procés.

En referència als diversos morters presents, caldria comprovar si es poden eliminar sense causar danys significatius segons a la zona on es troben. En alguns casos les pèrdues de volum de pedra perdut i restituït per morters i obra de fàbrica és molt important. En aquest sentit, si es decideix d'eliminar-los es recomana un degut estintolament que garanteixi l'estabilitat del conjunt. En cas de ser un volum important es pot considerar la col·locació d'un empelt de pedra de Montjuïc. Per a la seva retirada, es poden fer servir eines manuals de mides apropiades. En casos de volum menor cal reomplir els espais amb morter de calç aèria i àrid de mides convenients.

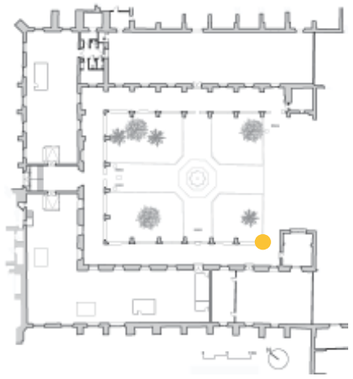
Finalment, cal retirar tots els elements de ferro presents en l'entorn, sobretot claus.

Referencia: HSC-CL3n

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Cantó interior del pilar 18



Inscripció/Datació

Principi del segle XVI

Descripció

Capitell figuratiu i heràldic. Parell d'angelets sostenint un escut impossible d'identificar perquè està molt desgastat. A: aspecte del capitell del 2007. B: aspecte actual (2024) fruit de la brutícia acumulada i els problemes de capil·laritat.

Estat de conservació

El capitell en qüestió presenta un estat de conservació força precari. Concentra una pèrdua de material a una de les bandes, degut a l'encaix fet en el mateix capitell per ancorar-hi elements de l'antic tancament de les galeries. Tanmateix, es distingeixen petits trencats al llarg de tot el capitell.

Pel que fa a l'embrutiment, destaca la presència d'un biofilm ben desenvolupat, sobretot d'algues i, potser, de fongs que en recobreix gairebé tota la superfície. Aquest fet és indicatiu de que l'escolament d'aigua de pluja pel pilar de la part superior de la galeria és important. Tot plegat en dificulta la lectura de les imatges del capitell.

La presència de morters aliens, encara que poc visibles degut al biofilm, es probable que es concentri a la zona de l'encaix, en les juntes i en petites restitucions volumètriques.

En juntes molt properes al capitell, sobretot de la part superior, s'observen diversos claus de ferro parcialment oxidats.

A la part és exposada a l'exterior, amb més llum, s'observa la presència de plantes superiors arrelades en les juntes entre carreus.

Proposta de restauració

En aquest cas, en primer lloc, es proposa la eliminació dels biofilms existents utilitzant un biocida d'ampli espectre com l'aigua oxigenada de 50 vol mínim o un producte tipus biotin. En cas que la colònia presenti cert gruix, es farà una primera eliminació utilitzant bisturí. Per a les plantes superiors que hi pugui haver, es recomana d'arrencar-les retirant, en la mesura del possible les arrels. Si no es possible retirar les arrels es pot optar per la injecció d'un producte biocida com la gasolina. Un cop retirades, cal reomplir amb morter de calç aèria els espais buits que puguin haver quedat.

Posteriorment, es recomana un rentat de la brutícia, amb la precaució de no malmetre possibles policromies subjacents. Per aquesta neteja, es necessària la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent.

En referència als diversos morters aliens presents, caldria comprovar si es poden eliminar sense causar danys significatius segons a la zona on es troben. En cas d'optar per a la seva retirada, es poden utilitzar eines manuals de mides apropiades. Si no es possible de retirar-los es pot contemplar l'aplicació d'una veladura d'uniformització. EN aquest cas, és necessària la recuperació dels volums faltants amb pedra de Montjuic.

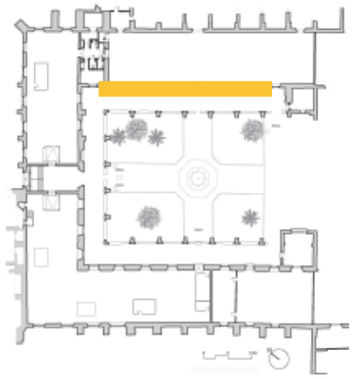
Cal retirar tots els elements de ferro presents en l'entorn, sobretot claus.

Referencia: HSC-CL3o

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Afrontades als pilars 1-8



Inscripció/Datació

ca. 1406-1414.

Descripció

Mènsules geomètriques en què imposten els arcs torals i els nervis de les voltes de creueria de la galeria est i l'inici de la nord.

Es pot veure la comparació amb les de finals del segle XVI, en el contrafort interior mutilat afrontat amb el pilar 8.

Estat de conservació

Les mènsules d'aquest tram de claustre presenten un embrutiment generalitzat. En algunes de les més arraconades i protegides es distingeix el creixement de crostes negres.

Generalment, es detecten pèrdues de pedra per trencament de petits fragments degut a cops. No obstant això, en algun punt, es reconeixen encaixos que gairebé tallen la totalitat de la secció dels arcs.

En alguns casos es distingeix la presència de morters en les juntes aparentment aliens i de tipologia hidràulica.

L'existència de taques amb fort contrast de colors rosats, violacis, groguencs... evidencia que en algun moment es va dur a terme una neteja amb productes de pH molt bàsic d'aquests elements.

En d'altres casos, el molt bon estat de les mènsules i arcs, suggereix que aquests foren reemplaçats en una intervenció de restauració recent.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció mínima alhora que suficient per recuperar l'aspecte original de les mènsules. Per això, es recomana un rentat de la brutícia utilitzant raspalls suaus i aspiradors per a eliminar la brutícia menys adherida, seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la més persistent. En el cas de les crostes negres s'eliminarà manualment amb eines manuals com bisturí, llapis de fibra de vidre o vibroincisors i únicament en casos puntuals s'utilitzarà una neteja química.

En referència als diversos morters aliens presents (sobretot en les juntes), caldria comprovar si es poden eliminar sense causar danys significatius a les bores de la pedra. A partir d'aquí es pot plantejar, quan no sigui possible la substitució s'hauran d'integrar mitjançant l'aplicació de veladures degudament acolorides. Per la seva retirada, es poden fer servir eines manuals de mides apropiades i posteriorment es reomplirà l'espai amb morter de calç aèria i àrid de mides convenients, per a una reintegració similar.

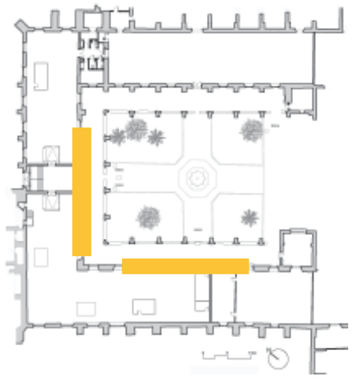
En el cas d'observar-se taques molt contrastades generades per la neteja agressiva amb productes de pH molt bàsic, es pot considerar la reintegració cromàtica aplicant una veladura de calç o de silicat.

Referencia: HSC-CL3p

Referència estudi històric: Fitxa 19

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Afrontades als pilars 8-12 i 13-17



Inscripció/Datació

Principi del segle XVI

Descripció

Mènsules geomètriques, decorades amb tres cossos piramidals invertits.

Estat de conservació

Aquest tram de mènsules de l'ala oest i nord del claustre presenten un embrutiment generalitzat en superfície, formant en alguns punts petites crostes negres.

Es detecten petites pèrdues de materials causades per efectes mecànics, que afecten parts de les cornises i també les parts inferiors de les puntes.

En alguns casos es distingeix la presència de morters com a reparació d'alguna junta o forat.

A més, hi ha restes de pintura blava per sobre un emblanquinat. En d'altres ocasions també n'és visible una possible pintura negre just per sobre.

L'existència d'algunes taques de colors ocres a la pedra fa pensar en que en algun moment es va dur a terme una neteja amb productes de pH molt bàsic.

Proposta de restauració

Es proposa una intervenció mínima alhora que suficient per recuperar l'aspecte original de les mènsules. Per això, es proposa un rentat de la brutícia més superficial mitjançant la utilització de raspalls suaus i aspiradors i amb raspalls més petits utilitzant aigua i sabó no iònic per a la més persistent.

Cal tenir en compte la presència de policromies i per això la neteja ha de ser curosa i realitzada per personal especialitzat.

Sempre que sigui possible i no generi danys als materials originals, els morter de reparació han de ser substituïts per altres més compatibles amb els materials originals i amb una millor integració visual del conjunt.

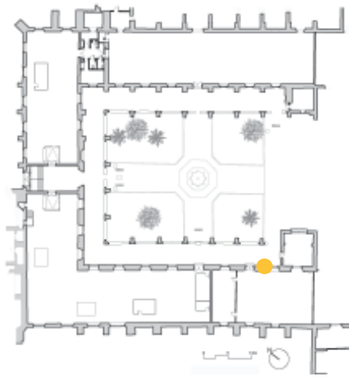
Es recomana una eliminació dels elements aliens a les mènsules (com per exemple tubs d'instal·lacions aparentment obsoletes) per tal de millorar la visió i lectura del conjunt.

Referencia: HSC-CL3q

Referència estudi històric: Fitxa 31

Capitells i mènsules del claustre

Localització: Afrontada al pilar 18.



Inscripció/Datació

«REIAL ACADÈMIA DE FARMÀCIA»

Descripció

Única mènsula figurativa del claustre de ponent amb la imatge del tors d'home de llargs cabells i les mans unides a l'alçada de la barbeta.

Estat de conservació

La figura presenta un embrutiment superficial generalitzat així com el desenvolupament d'algunes crostes negres en el petits racons.

Es detecten pèrdues de material pel trencament de fragments en la cornisa superior.

És justament en aquesta corniseta on per sobre hi passen dos tubs d'instal·lacions, aparentment obsolets.

És detecten restes de pintura de color blau en una de les cantonades inferiors.

Proposta de restauració

Es recomana un rentat de la brutícia amb precaució de no malmetre possibles policromies subjacents. És necessària la neteja utilitzant raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic per la més persistent.

Seria convenient la retirada dels tubs –aparentment obsolets- que malmeten la visió de la figura.

Altra informació d'interès

Bibliografia: Florensa 1959*d*, 6 i 19; Vilarrubias 1969, 29-30, 60; Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006, 36-38; Tenza-Ferrer, 2016; Ferrer 2024.

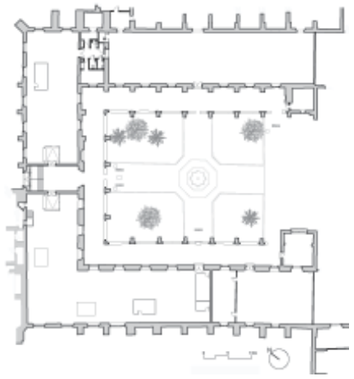
Documentació: AHSCP, Privilegis Reials, VIII, 8, capsa 6/3/5; AHSCP, Manual Notarial, not. Joan Torró, vol. I (1401-1404) , f. 53r.

Referencia: HSC-CL4

Referència estudi històric: Fitxa 31

Altres elements d'interès del claustre

Localització: Claustre



Descripció

En aquesta fitxa s'inclouenelements de certa entitat dins l'àmbit de les galeries del claustre, com poden ser les portalades d'accés a l'Acadèmia de Farmàcia, la porta d'accés al carrer del Carme o una inscripció descontextualitzada ubicada en els paraments del claustre.

Estat de conservació

La major part d'elements inclosos en aquest apartat es troben en un estat de conservació correcte.

No obstant això, en alguns elements més que d'altres, hi ha certa acumulació de brutícia. Esporàdicament, també s'observen grafits de color negre i blanc sobre algun dels elements.

Novament, en alguns carreus i dovelles, s'observa la presència de taques ocres a marronosos, característiques d'haver-se realitzat una neteja agressiva amb un producte de pH molt bàsic.

Puntualment es detecten petites pèrdues de material petri, degut al desgast per fregament durant el pas, segurament de carros.

Es distingeixen alguns pedaços de morters hidràulics reomplint petits orificis o encaixos algunes dovelles. Altrament, sembla que la major part de juntes entre dovelles també estan reomplertes (potser encintat?) per morters d'aquest tipus.

L'estat de conservació de les dovelles o muntants d'alguna de les portades, sense gens de pèrdua de secció i amb les marques d'un acabat atallantat molt evidents, suggereixen que aquestes peces són relativament modernes.

Finalment, cal esmentar la presència d'alguns grafits antics i esculpits en alguns dels carreus que formen els muntants de la portada al carrer del Carme; on es detecta cert embrutiment i estan a una altura susceptible a ser grafitejada.

Proposta de restauració

Per a aquests elements es proposa una intervenció mínima. Per això, s'optaria per un rentat de la brutícia. Per aquesta neteja, es necessària la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la més persistent.

Atès que els pedaços de morters moderns són poc generalitzats i, aparentment, ben adherits a la pedra, es proposa de aplicar-los una veladura per tal d'integrar-los cromàticament a la pedra. Per a elements amb coloracions anòmales degut a la neteja agressiva amb productes de pH molt bàsic, també es pot optar per aplicar-los una veladura que rebaixi el contrast de color amb la resta del conjunt.

Els carreus on s'han observat els grafits esculpits a la mateixa pedra, presenten cert desgast degut al fregament i cops. Preventivament i per evitar l'avenç de la disgregació, es pot optar per aplicar un consolidant i/o hidrofugant. Això permetria l'eliminació més fàcil de possibles grafits que s'hi puguin pintar, assegurant també l'estabilitat de la mateixa pedra durant la neteja d'aquests.

En les zones on es detecta grafits actuals, es suggereix la seva neteja química amb un gel decapant, aigua abundant i un raspall de cerres no metàl·liques.

Finalment, en cas d'existir elements metàl·lics es suggereix d'unificar el seu color tant com sigui possible amb la resta, particularment en el cas de les reixes, que actualment presenten diverses pintures, esmalts i tractaments. A banda

de l'aspecte estètic, és necessari aplicar un producte passivador com a manteniment d'aquests materials per tal de conservar-los en bon estat.

Altra informació d'interès

Bibliografia: Florensa 1959***d***, 6 i 19; Vilarrubias 1969, 29-30, 60; Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006, 36-38; Tenza-Ferrer, 2016; Ferrer 2024.

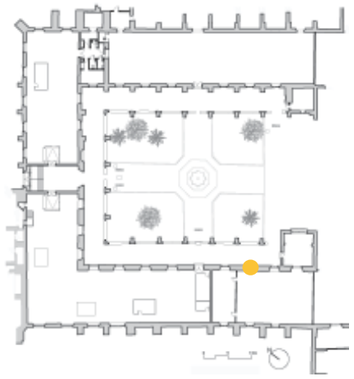
Documentació: AHSCP, Privilegis Reials, VIII, 8, capsa 6/3/5; AHSCP, Manual Notarial, not. Joan Torró, vol. I (1401-1404) , f. 53r.

Referencia: HSC-CL4a

Referència estudi històric: Fitxa 31

Altres elements d'interès del claustre

Localització: Porta d'accés a l'Acadèmia de Farmàcia. Ala oest del claustre



Inscripció/Datació

«REIAL ACADÈMIA DE FARMÀCIA»

Descripció

Porta de factura moderna partida per una llinda on es pot llegir «REIAL ACADÈMIA DE FARMÀCIA». A sobre, una finestra adovellada d'arc escarser.

Estat de conservació

Es tracta d'una portalada en bon estat de conservació, sols amb cert embrutiment superficial de brutícia i pols.

En els brancals s'observa que alguns carreus estan molt nets i en bon estat, els quals es diferencien cromàticament de la resta. Aquest fet suggereix que alguns dels carreus han estat parcial o totalment substituïts recentment.

Actualment, la reixa metàl·lica de l'obertura superior de la porta està pintada amb una pintura de color negre.

Finalment, cal esmentar la presència d'un cartell d'avís de presència d'alarma a les dependències de l'interior, adherit en un dels carreus que formen el muntant de la part superior.

Proposta de restauració

Per a aquesta portalada es proposa una intervenció mínima. Per això, s'optaria per un rentat de la brutícia. Per aquesta neteja, es necessària la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent.

Per al fort contrast cromàtic en alguns dels carreus dels muntants, es pot considerar l'aplicació d'una veladura de reintegració cromàtica.

Altrament, es recomana la retirada i re-localització del cartell d'avís d'alarma, amb l'eliminació curosa de les restes de cola que puguin quedar adherides a la pedra.

Es recomana, la neteja general per projecció de partícules, raspall metàl·lic o decapant (depenent de les pintures o

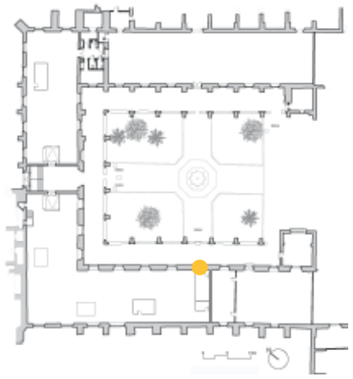
brutícia a eliminar), de la pintura que recobreix la reixa de la part superior, per tal de uniformitzar el màxim possible tot els elements metàl·lics de l'entorn. Posteriorment, cal aplicar un producte passivador de l'oxidació tipus Owatroll o similar.

Referencia: HSC-CL4b

Referència estudi històric: Fitxa 31

Altres elements d'interès del claustre

Localització: Porta adovellada d'accés a la biblioteca de Sant Pau.



Inscripció/Datació

Mitjan segle XX

Descripció

Porta de factura moderna adovellada realitzada, segurament, durant la restauració d'Adolf Florensa (mitjan segle XX).

Estat de conservació

Es tracta d'una portalada adovellada en bon estat de conservació. Les dovelles i algun dels carreus dels muntants semblen ser relativament moderns, potser col·locades durant la intervenció del Florensa de mitjans segle XX.

Sols els carreus inferiors presenten cert grau d'embrutiment, i en un d'ells es distingeix una pintada negre.

Cal esmentar, que a la part inferior del parament immediatament a la portada, s'observa una pèrdua important de morter de junta entre carreus bastament escairats.

Proposta de restauració

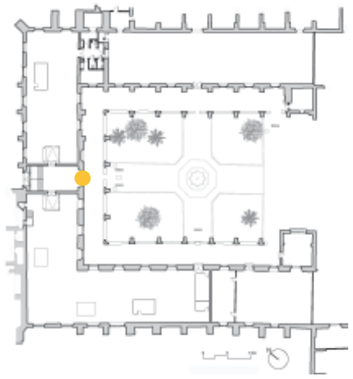
Per a aquesta portalada es proposa una intervenció mínima. Per això, s'optaria per un rentat de la brutícia. Per aquesta neteja, és necessària la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent (sobretot a les parts baixes del brancals).
Si es creu convenient, per suavitzar el fort contrast cromàtic entre la part superior de la portada i la inferior, es pot considerar l'aplicació d'una veladura de reintegració cromàtica.
Finalment, per a les juntes buides de la part inferior del parament es recomana de omplir-les amb morter de calç aèria o lleugerament hidràulica.

Referencia: HSC-CL4c

Referència estudi històric: Fitxa 31

Altres elements d'interès del claustre

Localització: Porta d'accés al carrer del Carme.



Inscripció/Datació

Finals Segle XV

Descripció

Porta adovellada que comunica amb el passatge d'accés vers el carrer del Carme, realitzat a finals del segle XV. El lleu descentrament respecte de la volta de creueria del tram corresponent del claustre, revela que la porta és anterior a aquest últim.

Estat de conservació

La portalada presenta un bon estat de conservació. L'embrutiment és poc important i sols s'observen algunes taques negres a l'intradós que es poden correspondre a crostes negres incipients.

En el muntant esquerre s'observa un desgast de l'aresta a certa altura, produïda pel pas de carros. No obstant això, aquest desgast es manté estable i sense disgregació activa.

S'observa, en algunes juntes, la presència d'un morter de reparació que en ocasions desborda sobre la pedra.

Finalment, cal esmentar que a la part superior del muntant dret hi ha grapat un cable elèctric.

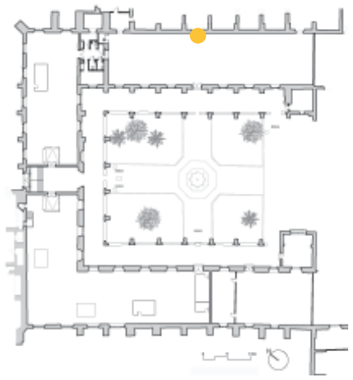
Proposta de restauració

Per a aquesta portalada es proposa una intervenció mínima. Per això, s'optaria per un rentat de la brutícia. Per aquesta neteja, es necessària la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent. En el cas de les crostes incipients, si es necessari, es pot optar per la utilització de bisturí o vibroincisor.

Es suggereix la retirada dels morters hidràulics de reparació que desborden sobre les dovelles.

Es recomana la retirada i reubicació de les instal·lacions elèctriques presents en l'entorn de la portada.

Referencia: HSC-CL4d



Referència estudi històric: Fitxa 31

Altres elements d'interès del claustre

Localització: Porta adovellada d'accés a la crugia de llevant

Inscripció/Datació

Probablement segle XIX-XX

«ESCVELA DE ARTES Y OFICIOS ARTISTICOS / CONSERVATORIO DE LAS ARTES DEL LIBRO»

Descripció

Porta adovellada refeta probablement durant la restauració de mitjan segle xx.

Estat de conservació

Es tracta d'una portalada en bon estat de conservació i sense pèrdues de secció de pedra apreciables. Es probable que es tracti d'una portalada relativament moderna (mitjans del segle XX).

L'embrutiment és poc destacable. Si que s'aprecien petites pedaços de morters (aparentment hidràulics) que omplen petits forats o encaixos en les dovelles.

Al muntant esquerra de la porta hi ha ancorat un expositor de vidre per a anunciar les obres del Teatre La Biblioteca al qual dona accés la porta. Mentre que al muntant dret s'hi ubica un polsador de timbre.

Finalment, a la dreta de la portada hi ha una placa de pedra calcària amb vetes on hi ha esculpit l'escrit: «Escuela de artes y oficios artísticos – Conservatorio de las artes del libro» anunciant els antics usos de les estances interiors. A l'interior de les lletres s'identifiquen restes d'un pintura negra amb purpurina daurada, força desapareguda.

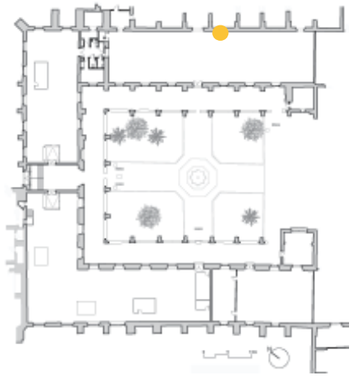
Proposta de restauració

Per a aquesta portalada es proposa una intervenció mínima. Per això, s'optaria per un rentat de la brutícia amb la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la més persistent que hi pugui haver adherida.

Per a la placa de pedra, la neteja ha de fer-se curosament per tal de no malmetre les restes de pintura daurada de l'interior de les lletres. Posteriorment, es pot optar per aplicar-hi un producte anti-grafits que no alteri el color i contrast de la mateixa.

Es pot contemplar la reubicació, tant de l'expositor com del polsador, en una zona que interfereixi menys en la vista total de la portalada.

Referencia: HSC-CL4e



Referència estudi històric: Fitxa 31

Altres elements d'interès del claustre

Localització: Inscripció descontextualitzada, ala est del claustre

Inscripció/Datació

«Carner comú dels preveres qui volran ésser soterats en aquest spital»

Descripció

Làpida que probablement es devia haver trobat en algun lloc de l'hospital (el mateix claustre?) i que es va reutilitzar i ubicar en aquest lloc durant la restauració de mitjan segle XX.

Certament, no es pot descartar que en un origen hagués pertangut al claustre, atès que el 1402 s'havia concedit permís a l'hospital per fer «cimantiri o cimantiris» dins de la clausura on enterrar als pobres o familiars traspassats al nosocomi. En aquest cas, la làpida només es referiria a la comuna reservada als preveres difunts. A juliol del mateix 1402, per exemple, sabem que el prevere Guillem Vendrell va demanar permís per ser sebollit a l'hospital.

No endebades, en el marc d'unes excavacions dutes a terme entre 2014-2015 (Tenza-Ferrer, 2016) es van localitzar diverses inhumacions que es van datar en època moderna però no més enllà de finals del XVIII. Tot i aquesta cronologia tardana, si més no confirmen l'ús històric de la clausura amb fins funeraris.

Estat de conservació

La inscripció esculpida en una peça de pedra de Montjuïc no està excessivament embrutida. Es distingeixen restes d'un grafit de color blanquinós (segurament intentat eliminar amb anterioritat) i algunes de les lletres refoses han estat pintades amb el que sembla ser un retolador de color negre.

A les lletres de la part dreta s'observen restes d'una pintura que podrien ser d'una antiga policromia que resseguia les lletres.

Proposta de restauració

Es recomana un rentat de la brutícia amb la utilització de raspalls, pinzells suaus i aspiradors per eliminar la menys adherida. Per aquella més persistent es pot optar per una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls. Controlar molt no malmetre les possibles restes de policromia que es conserven en algunes de les lletres de la inscripció.

Per a la eliminació dels grafits i pintades de retolador és possible que sigui necessària l'aplicació de solvents en gel, decapants o productes com el AB57 o el EDTA. En aquest cas caldrà fer la neteja utilitzant un raspall suau i

posterior eliminació de les restes de producte decapant amb aigua.

Es recomana aplicar-hi un producte anti-grafits que no alteri el color i contrast de la peça.

Referencia: HSC-f1

Referència estudi històric: Fitxa 33

Finestres internes del passatge del carrer Hospital

Localització: Passatge del carrer Hospital cap al claustre.

Inscripció/Datació

Finals segle XV - principi segle XVI.

Descripció

Parell de finestres rectangulars i motllurades. La situada a mà dreta, segons s'entra, presenta una subtil esmotxadura al mig de la llinda i compta amb un parell de petits capitells a base de caparrons humans. En canvi, la de l'esquerra, és més senzilla i petita, i els capitells reprodueixen senzills motius florals; aquesta il·luminava la sala del porter.

Estat de conservació

Finestra dreta

La finestra ubicada a mà dreta (entrant des del carrer Hospital) presenta un embrutiment generalitzat, sobretot de pols i dejeccions de les aus en l'ampit.

En la llinda, destaca la presència d'una banda força gruixuda de morter de ciment pòrtland col·locat, segurament, com a restitució volumètrica de la part superior d'aquest element, encara que molt matussera. Igualment, sembla que les juntes entre pedres dels muntants estan reomplertes amb aquest mateix morter, que també s'observa en les juntes dels paraments en aquest àmbit.

Es distingeixen restes de policromies de color vermell i negre, sobretot als muntants.

La reixa de ferro de forja es troba molt embrutida i, aparentment, poc afectada per la oxidació.

Finestra esquerra

La finestra ubicada a l'altra banda (entrant des del carrer a mà esquerra) es troba igualment molt bruta i amb dejeccions d'aus en l'ampit, on fins i tot hi han nidificat. A la part posterior de la reixa s'observaun cable que penja, el qual s'atribueix a restes d'una instal·lació en desús. Altrament, a la part superior de la llinda

s'observa el pas d'un tub d'instal·lacions elèctriques, la subjecció del qual s'ha fet mitjançant forats en els muntants de la mateixa finestra.

També es detecten restitucions volumètriques amb morters hidràulics i de ciment pòrtland en algunes de les peces que formen les finestres, així com en la zona de la llinda on queda ancorada la reixa.

Encara que no t'han evidents com en el cas anterior, és possible que existeixin restes d'alguna policromia oculta per la brutícia.

Proposta de restauració

En primer lloc es recomana un rentat de la brutícia, així com l'eliminació de les crostes negres amb la precaució de no malmetre possibles policromies subjacents. Es considera necessària una neteja curosa i realitzada per personal especialitzat. Per aquesta acció, es necessària la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida, seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent.En aquest punt també caldria retirar restes d'instal·lacions obsoletes, així com intentar reubicar instal·lacions en ús que causen un elevat impacte visual en l'entorn immediat de les finestres i que, fins i tot, estan ancorats en aquests elements singulars.

En referència als diversos morters aliens existents, caldria comprovar si es poden eliminar sense causar danys significatius segons a la zona on es troben. A partir d'aquí es

pot plantejar, o bé la seva eliminació, o bé mirar d'integrar-los mitjançant l'aplicació de veladures degudament acolorides. Si s'opta per la seva retirada, es poden fer servir eines manuals de mides apropiades. Un cop s'hagin eliminat per complet, es reomplirà l'espai amb morter de calç aèria i àrid de mides convenients, per a una reintegració similar.

La neteja també cal dur-la a terme en les reixes de forja. Almenys en el cas de la finestra ubicada al costat esquerre, sembla que estigui pintada amb un capa de mini i per sobre una pintura negre. Es podria considerar l'eliminació d'aquestes capes amb decapant i raspall per a la uniformització amb la majoria de reixes. Un cop netes i decapades es recomana l'aplicació d'un producte passivador de l'oxidació tipus Owatrol o similar.

Altra informació d'interès

Context històric: Ambdues finestres es devien obrir amb motiu de la construcció d'aquest sector de l'hospital i la seva comunicació directa amb el carrer homònim, a les acaballes del segle XV o principi del XVI, però a tot estirar, abans de 1518, que és quan es documenta el muntatge de la porta principal (fitxa núm.45). Tanmateix, una mirada atenta amb els murs on estan encastades, fan pensar que potser provenen d'algun altre indret de l'hospital i es varen reubicar en aquest punt durant alguna intervenció de restauració.

Bibliografia: Bou-Caballé 2010, 70.

Referencia: HSC-f2

Referència estudi històric: Fitxa 45

Porta del carrer Hospital

Localització: Carrer Hospital 56.

Inscripció/Datació

Finals del segle XV i 1518

«Spital de S(an)c(t)a Creu q(ue) fo(u) comen(s)at : a XVII de abril del a(n)y de N(ost)ro Se(n)yorMCCCCI»

Descripció

La porta en si -que és prèvia a la signatura del contracte- segueix un esquema molt senzill. És de llinda, flanquejada per dues pilastres corínties llises decorades a banda i banda per dos escudets de l'hospital i un parell d'anagrames amb les lletres IHS presentats per sengles angelets. A sobre s'hi desenvolupa un arquitrau ornamentat amb grotescos, al centre del qual destaquen novament dos àngels mostrant un altre escut

amb l'emblema IHS. El més destacat és el frontó-timpà semicircular, custodiat als costats dues agulles i resolt a manera de petxina presidida per un escut de l'hospital i una inscripció relativa a la seva fundació. En darrera instancia, al capdamunt, hi ha un floró rematat per una creu.

Estat de conservació

La portada presenta un embrutiment generalitzat, més acusat en raconades protegides de l'escolament d'aigua de pluja on, fins i tot, es poden distingir algunes crostes negres incipients. Aquesta brutícia està formada majoritàriament per partícules expel·lides pels motors d'explosió -compostos aromàtics, volàtils (VOC), etc i partícules dels frens i neumàtics- que es dipositen sobre qualsevol suport, posteriorment colonitzades per bacteris que contenen melanina en les seves membranes cel·lulars, cosa que accentua l'ennegriment generalitzat.

S'observa el trencament parcial de varis elements de pedra (trams de motllures, zones més dèbils de petites figures esculpides...) En aquests punts es detecta cert grau de disgregació superficial. D'altra banda, en els elements més exposats a l'escolament d'aigua (part superior), també es pot distingir cert grau d'erosió i disgregació.

Proposta de restauració

En primer lloc es recomana un rentat de la brutícia, així com l'eliminació de les possibles crostes negres amb la precaució de no malmetre possibles policromies subjacents. Es considera necessària una neteja curosa i realitzada per personal especialitzat. Per aquesta neteja, és necessària la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent.

En el cas del morters utilitzats en diverses intervencions relativament modernes (fonamentalment hidràulics o de pòrtland), s'ha d'avaluar si la seva retirada pot causar danys al substrat petri en la que es troben. En el cas de que l'extracció pugui malmetre la pedra, seria preferible conservar-los i millorar el seu aspecte amb veladures del color apropiat.

Per l'eliminació dels morters aliens (quan es consideri convenient), es recomana utilitzar eines manuals de mides apropiades (petites escarpes, vibroincisors, bisturí...). Una vegada eliminats aquests artefactes s'haurà de reomplir l'espai amb un morter de calç aèria i àrid de mides apropiades, amb un acabat similar a la zona on s'ubica.

En zones afectades per cert grau de disgregació que, a la vegada queden exposades a cert escolament d'aigua de pluja, es pot optar per ser consolidades i opcionalment hidrofugades. En aquest sentit, en primer lloc caldria una neteja i sanejat suau i manual de la superfície de la peça afectada amb raspalls de cerres no metàl·liques i/o pinzells per tal d'eliminar sols la part pulverulenta i la brutícia que hi

pugui haver, Seguidament, es pot aplicar un consolidant (en general hauria d'estar inclòs dins el grup dels compostos de nanosílice) amb pinzell fins a la saturació del consolidant.

Altra informació d'interès

Context històric: Josep M. Madurell (1948) va donar a conèixer un contracte, signat el 27 de març de 1518, entre els mestres de cases de Barcelona Antoni Cuberta i Antoni Papiol, i els administradors de l'hospital per a continuar les obres del mur de la façana meridional, iniciades amb anterioritat en una data inconcreta, i per l'acabament del seu portal. Efectivament, Cuberta i Papiol es van limitar a enllestir -o transformar- aquest portal que també havia estat obert en una data anterior. Al respecte, ambdós mestres es comprometien a col·locar-hi «la petxina y les armes».

L'actuació de Cuberta i Papiol, doncs, es va limitar a la col·locació de la petxina i l'escut. Aquest és sostingut per una parella d'àngels amb les ales esteses i agenollats, i dessota un filacteri amb la inscripció. L'estil del relleu és característic de la darrera dècada del segle XV i no del primer quart del XVI, així que molt probablement es tracta d'una peça reaprofitada que, o bé presidia la porta reformada per Cuberta i Papiol, o bé procedeix d'algun altre lloc de l'hospital que desconeixem.

Restauració: La porta i tota la façana foren restaurades per Florensa a partir de desembre de 1949: «la fachada fué transformada por completo».

Documentació: AHPB, Libercomunis, 5è, 300/9 (1518), s.f.

Bibliografia: Gispert 1901-1902, 157-162; Martinell 1935*a*, 127; Madurell 1948*a*, 186; Florensa 1953, 17; 1959, 343; Vilarrubias 1969, 20; Danon 1978, 29; Conejo 2002; 2003, 543-545; 2020, 18.

Referencia: HSC-f3

Referència estudi històric: Fitxa 46

Porta del carrer Hospital

Localització: Xamfrà carrers Hospital i Egipcíaques

Inscripció/Datació

1749

«AGOST 1749»

Descripció

Escut ovalat de l'hospital inscrit en una orla cargolada i flanquejat pel mes i l'any en què es va col·locar (agost de 1749) i que s'ha d'interpretar com el punt i final de les obres que van permetre construir una gran crugia en forma de L iniciada el 1730 i que, partint de la nau de Sant Roc arribava fins al carrer Hospital i des d'aquí fins al d'Egipcíaques. És en aquest punt on es va encastar aquest escut.

En un principi, tot aquest cos es va encarregar al mestre Josep Juli i Vinyals (1730) però l'aparició de problemes estructurals durant el procés de construcció obligà a demanar el parer i serveis d'un altre arquitecte, Josep Martí (1736).

Estat de conservació

Excepte un embrutiment de la superfície, com la resta de façana, l'estat de conservació del l'escut és òptim. Aquesta brutícia està formada majoritàriament per partícules expel·lides pels motors d'explosió -compostos aromàtics, volàtils (VOC), etc i partícules dels frens i neumàtics- que es dipositen sobre qualsevol suport, posteriorment colonitzades per bacteris que contenen melanina en les seves membranes cel·lulars, cosa que accentua l'ennegriment generalitzat.

Proposta de restauració

En aquest cas, es suggereix una intervenció de restauració mínima sols de neteja. Per aquesta, és necessària la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent.

Altra informació d'interès

Documentació: AHBC, Llibre del subprior, AH 323, s.f.; AHSCP, Manual Tercer d'Ignasi Teixidor, f. 5v-9r; Idem, Manual Segon de Guerau Ferrusola, f. 27v-30r i 83v-89v.

Bibliografia: Danon 1967, 145; Vilarrubias 1969, 28; Conejo 2002, I, 432; Conejo en premsa.

Referencia: HSC-f4

Referència estudi històric: Fitxa 47

Portal de la Caritat de Pere Costa

Localització: Façana de la capella de l'hospital

Inscripció/Datació

1730

Descripció

L'octubre de 1728 els administradors van encomanar a Pere Costa que fes «la portalada de la iglésia de dit hospital y, sobre aquella, col·locar la estàtua o efígies de la Charitat, ablo escut y tarja de las armas del refferithospital». El mestre es comprometé a «fer y formar la referida estàtua, escut y tarja» d'acord amb «lo disenyoo trassa» que ell mateix havia delineat. Entenem que la «tarja» es refereix a la inscripció amb la llegenda «Domus Dei».

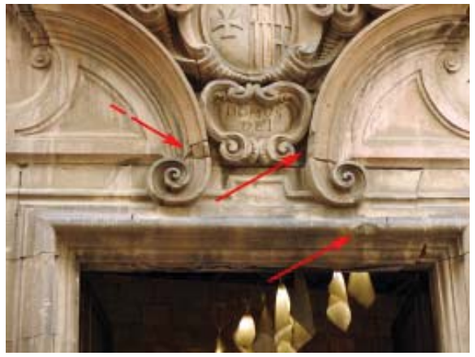
Al cap d'un bienni, el 4 de juny de 1730, Pere Costa ja havia esculpit les motllures que adornen la porta, l'estrany frontó que la corona i la imatge de la Caritat, les quals estaven llestes per ser col·locades al seu lloc, i així van fer-ho el mestre de cases Josep Juli i Vinyals i els seus operaris. Alhora, Costa va reconèixer haver percebut 168 lliures que li havien estat promeses pels administradors un parell d'anys abans.

Estat de conservació

La portalada presenta un embrutiment generalitzat, més acusat en raconades protegides de l'escolament d'aigua de pluja on, fins i tot, es poden distingir algunes crostes negres incipients. Aquesta brutícia està formada majoritàriament per partícules expel·lides pels motors d'explosió - compostos aromàtics, volàtils (VOC), etc.- i partícules dels frens i neumàtics, que es dipositen sobre qualsevol suport, posteriorment colonitzades per bacteris que contenen melanina en les seves membranes cel·lulars, cosa que accentua l'ennegriment generalitzat.

A costat dret de la llinda es detecta una fissura de trencament de la mateixa, fet que ha provocat un lleuger despreniment del fragment més llarg de llinda (de la fissura cap al costat esquerre) amb la conseqüent obertura de la junta de la part superior. No obstant això, el fet de que la llinda es trobi confinada i la pròpia geometria de la fissura, asseguren l'estabilitat de la mateixa.

Altrament, es detecta la pèrdua de morter de junta en d'altres juntes entre les peces que conformen la portada. Cal



esmentar, també, petits trencaments de la pedra en alguns punts.

Finalment, a les parts baixes dels dos muntants es reconeix cert grau de disgregació superficial, molt probablement degut a l'efecte dels orins recurrents.

Proposta de restauració

En primer lloc es recomana un rentat de la brutícia, així com l'eliminació de les possibles crostes negres. Es considera necessària una neteja curosa i realitzada per personal especialitzat. Per aquesta neteja, és necessària la utilització de raspalls suaus i aspiradors per eliminar la brutícia menys adherida seguit d'una neteja amb aigua i sabó no iònic i petits raspalls per la brutícia més persistent.

Per a les juntes buides i per a la fissura que trenca la llinda, es suggereix de reomplir-les amb morter de calç aèria i àrid de mides convenients.

Finalment, es pot considerar hidrofugar per tal de minimitzar l'efecte dels orins en aquesta zona i la brutícia en general.

Altra informació d'interès

Context històric: L'atribució a Costa la devem a Ceán Bermúdez (1800) però no es va poder confirmar fins a la localització i lectura d'un manual notarial custodiat a l'AHSCP que també inclou la traça de l'obra (Danon 1967).

Documentació: AHSCP, Manual Tercer d'Ignasi Teixidor, f.72.

Bibliografia: Ceán [1800] 2001, 365-367;Danon 1967, 150-151; Madurell 1968, 33-39; Vilarrubias 1969, 28; Conejo 2002, I, 287; Dorico 2012, 290-294.

Referencia: HSC-f5

Referència estudi històric:-

Gàrgoles

Localització: Carrer Hospital

Descripció

Aquesta fitxa recull les gàrgoles de la façana del carrer Hospital, la ubicació de les quals les ha deixar inoperants perquè no recullen l'aigua de la coberta i actualment no passen de ser elements decoratius sense la seva funcionalitat original.

En el marc de la contractació de amb els administradors de l'hospital per a la realització de diverses obres del carrer hospital -27 de març de 1518-, es comprometen els mestres Antoni Cuberta i Antoni Papiol, a la col·locació de gàrgoles per el desguàs de l'aigua de la coberta.

Al segle XX, Adolf Florensa, va intervenir en aquesta façana, substituint algunes de les gàrgoles i afegint el nivell superior de la façana de la capella, com també incorporant-ne gàrgoles. Es situen just per sota el ràfec de teules de la coberta del carrer hospital.

Es comptabilitzen 15 gàrgoles. D'esquerra a dreta:

Les dues primeres son en dissenys geomètrics, mentre que les 9 següents son en formes de dimonis, antropomorfs i animals fantàstics. Les 4 últimes, també de formes geomètriques corresponen a l'obra d'Adolf Florensa.

Estat de conservació

Es tracta d'elements de pedra de Montjuïc, la durabilitat de la qual facilita el relatiu bon estat d'aquests elements pel que fa a la seva integritat volumètrica.

Es pot apreciar en general a totes les gàrgoles certa quantitat de brutícia acumulada en superfície, en alguns casos arribant a formar importants crostes negres, especialment a les gàrgoles de més envergadura.

S'observa el creixement de plantes superiors en zones amb cavitats les quals han sigut reomplertes per la mateixa brutícia propiciant el creixement d'aquests vegetals. També hi ha la presència d'algues verdes adherides a la rugositat de la superfície.

Les cavitats que queden entre les portes i el cos de la gàrgoles son propenses a la instal·lació de nius d'aus.

S'han identificat el que semblen dues fissures, encara que es desconeix si és una veta estable de la pedra o una degradació de l'element.

Proposta de restauració

Per a l'eliminació de la brutícia, cal realitzar una primera neteja amb raspalls suaus i aspirador per tal d'eliminar la pols i brutícia menys adherida. Seguidament, per a la brutícia més persistent es necessària la neteja amb aigua i sabó no iònic i la utilització de petits raspalls. En cas de no arribar a una neteja desitjada, es pot realitzar mitjançant projecció de silicat d'alumini amb pressions de 2 a 3 atmosferes i una distància de treball de 20 centímetres mínim per fer una neteja general i posteriorment terminar el racons amb eines manual per tal d'eliminar les crostes negres. És necessari la realització de proves prèvies.

Per a l'eliminació de plantes superiors, es proposa la retirada manual de la vegetació mitjançant espàtules o altres eines no agressives. Tallar les arrels més grans -i que no puguin ser eliminades- per evitar que continuïn penetrant al substrat. Segons el cas, es pot arribar a realitzar la neteja amb aire a baixa pressió per eliminar les restes superficials dels forats generats per les arrels.

Per a les colonitzacions biològiques, caldrà una eliminació utilitzant un biocida d'ampli espectre com l'aigua oxigenada de 50 vol mínim o un producte tipus biotin. Seguidament, realitzar un segellat de possibles esquerdes o fissures amb morters de calç aèria i àrid de granulometria adequada a l'espai on s'ha d'aplicar.

Un cop netejats, i per tal de preservar la peça en vers a les humitats, s'haurà d'aplicar un producte impermeabilitzant que ajudi a limitar el creixement d'algues verdes i plantes.

No es preveu la recuperació de possible volum perdut, excepte en casos que la seva geometria comprometi la bona conservació del element. Aquests processos han de ser duts a terme per personal especialitzat.

Si la inspecció determina la presencia de fissures, s'hauran d'estabilitzar mecànicament amb tiges de acer inoxidable degudament dimensionades i fixades.

Referencia: HSC-f6

Referència estudi històric:-

Finestra, pilar i capitell

Localització: Carrer Hospital 73-57

Descripció

És una peça que sembla original i per tant, reubicada en la seva posició actual, probablement amb moment de construcció d'aquesta franja de façana. La inspecció visual mostra que l'emmarcament (ampit, brancals i llindes) sembla ser de pedra de Montjuïc (a comprovar en accedir-hi), mentre que el capitell, la base i el fust són de calcària, nummulítica el fust i de calcarenita els altres dos elements.

Estat de conservació

L'estat de conservació és raonablement bo gràcies a la durabilitat de la pedra de Montjuïc i, en menor mesura, de la calcària de Girona. No obstant això, el capitell (i particularment la seva imposta) mostra una important pèrdua de secció i la pedra es veu exfoliada i disgregada.

Proposta de restauració

La proposta es basa en la conservació de la finestra tot garantint-ne la seva estabilitat i aturar la pèrdua de secció, especialment el capitell. El criteri d'intervenció tractarà de minimitzar els efectes de l'escolament d'aigua en la imposta del capitell que sobresurt del pla de façana.

Es proposa la neteja del conjunt d'elements que formen la finestra, que -atès el bon estat de conservació- es podria dur

a terme amb aigua i sabó neutre, excepte la part posterior del capitell (afectada por una incipient crosta negra), que caldria tractar amb apòsits i potser l'eliminació puntual amb bisturí.

La part degradada de la imposta del capitell s'hauria de sanejat, eliminat la zona disgregada i, a criteri de la direcció facultativa, es podria plantejar la recuperació del volum perdut (la decoració es repetitiva en tot el perímetre) amb morter de calç hidràulica NHL o HL 2. La superfície superior d'aquest element hauria de ser impermeabilitzada, per a la qual cosa es pot aplicar una beurada de calç dopada amb oli vegetal (per fer-la hidrorepelent)i/o un hidrofugant de llarga durabilitat com els de nanoparticules de sílice.

Referencia: HSC-f7

Referència estudi històric:-

Reixes

Localització: Carrer Hospital 73-57

Descripció

Aquesta fitxa inclou el conjunt de reixes de les finestres de la façana del carrer Hospital, excepte les dues més antigues que es mostren en fitxes específiques.

Estat de conservació

Les inspeccions efectuades des del carrer (sense mitjans auxiliars d'accés) indiquen que, en general, les reixes estan en bon estat. Moltes d'elles (sobre tot les de la planta baixa) són de forja, que resisteix molt millor la intempèrie que altres tipus de ferro. Òbviament, hi ha una forta presència de brutícia i una capa superficial d'òxid.

Proposta de restauració

No es proposa el seu desmuntatge excepte que una inspecció de proximitat –amb la bastida d'obra- suggereixi el contrari. La seva presència no entorpiria el tractament de les respectives finestres. En aquestes condicions, amb la protecció necessària dels batents i vidres de les finestres, es suggereix la neteja de les reixes per projecció de sorra; complementada amb raspalls o altres eines en els racons on la projecció no sigui efectiva. Seguidament, s'ha d'aplicar un tractament antioxidant adient, i que -com que no es planteja la pintura- pot ser de base oliosa.

Referencia: HSC-f8

Referència estudi històric:-

Finestra i reixa

Localització: Carrer Hospital 73-57

Inscripció/Datació

Segle XV-XVI?

Descripció

Es tracta d'una finestra de pedra amb una reixa que clarament no va ser dissenyada per aquesta ubicació i devia ser recuperada d'un altre lloc, probablement de dins del mateix hospital. La brutícia i la reixa no permeten dilucidar les representacions dels capitells, que hauran de ser estudiats en el decurs de la restauració.

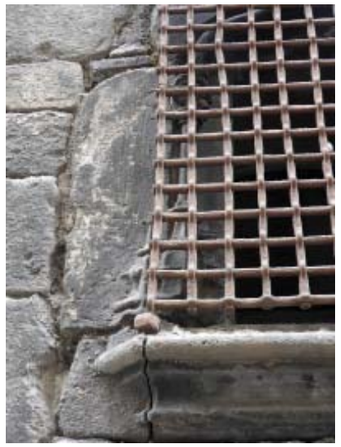
Estat de conservació

La llinda de forma conopial va ser retocada principalment a les cantonades i a la zona dels costats per tal d'ajustar-la a l'espai disponible i deixar lloc pels ancoratges de la reixa.

Ni la pedra ni el ferro de la reixa estan en mal estat de conservació, si bé es constata un important embrutiment i la pèrdua parcial del material de les juntes.

Proposta de restauració

El criteri a considerar és el manteniment de la finestra on està actualment tot conservant la reixa (que probablement també sigui aprofitada d'altre obertura). Per tant, l'actuació hauria d'estabilitzar els punts delicats i millorar-ne l'aspecte eliminat la brutícia.



Atesa la proximitat entre la reixa i els elements decoratius de la finestra i l'estat dels ancoratges, es proposa l'extracció de la reixa sense malmetre les zones d'encastament per a la seva neteja i tractament en taller (que pot estar a peu d'obra).

En aquestes condicions, la reixa es pot netejar per projecció de sorra per aplicar posteriorment una protecció antioxidant, que com que no es proposa que es pinti, con ser de base oliosa.

L'ampit, brancal i llinda de la finestra s'hauran de neteja per projecció (micro-projecció en el cas dels elements decoratius i motllures) per eliminar la capa ennegrida fins al nivell de neteja que decideixi la direcció facultativa de l'obra.

Les juntes entre les peces de l'emmarcament i d'aquest amb la fàbrica de carreus immediata caldrà sanejar-les amb eines adequades sense afectar els llavis de les mateixes i posteriorment, se'n proposa el seu segellar amb morter de calç aèria o lleugerament hidràulica amb sorra de riu rentada amb una dosificació propera a 1:2. Es proposa el reompliment de les juntes fins al pla de façana.

Un cop neta i estabilitzada la finestra, caldrà recol·locar la reixa amb morter de calç hidràulica.

Referencia: HSC-f9

Referència estudi històric:-

Finestra i reixa

Localització: Carrer Hospital 73-57

Inscripció/Datació

Segle XV-XVI?

Estat de conservació

Es tracta de la reixa d'una de les finestres de la façana, el pla de la qual està desplaçat del de façana forment una mena de barana que no assoleix tota l'alçada de la finestra. La factura és de forja, per tant, l'oxidació és –molt probablement- superficial i la pèrdua de secció de les barres és mínima. Es detecta una important acumulació de pols sobre la citada

capa de rovell. La resta sembla estar en bon estat de conservació, a reserva d'una inspecció de proximitat en disposar de la bastida d'obra.

Proposta de restauració

Amb les proteccions adequades dels batents i vidres de la finestra, la reixa s'hauria de netejar per projecció de sorra, eventualment amb l'ajut de raspalls de petita mida per els racions inaccessibles per projecció. Seguidament, s'hauria de tractar amb algun producte anti-òxid que, si com sembla no s'ha de pintar, pot ser de base oliosa.

Caldria comprovar l'estat dels ancoratges de la finestra a la fàbrica de pedra i si estan en mal estat, repicar el morter fins a certa fondària i reposar-lo amb morter de calç hidràulica NHL o HL 3,5 amb sorra de riu rentada com a àrid.

Referencia: HSC-f10

Referència estudi històric:-

Font i relleu

Localització: Carrer Hospital 54

Estat de conservació

Es tracta d'una zona molt exposada al vandalisme i els grafits, en ocasions per tapar-los sembla que s'ha aplicat una beurada de morter o pintura.

La zona propera als esquitxos de l'aigua presenta un vel de color blanc producte de l'acumulació de la calç continguda en l'aigua.

Hi ha certa quantitat de brutícia acumulada en la superfície i taques negres (biocolonització) als carreus de major porositat o a les zones d'escolament de la pluja.

El relleu del davallament presenta certa acumulació de pols a la zona de la ceràmica vidrada i un incipient desenvolupament de crosta negra a les figures centrals, així com la fractura i pèrdua d'un petit fragment de l'emmarcament superior.

Al voltant de la font hi ha restes de diversos morters de reparació, cargols i algun carreu lleugerament exfoliat.

Proposta de restauració

Per la neteja general dels carreus es pot optar per una projecció de partícules (silicat d'alumini) a baixa pressió. L'eliminació dels morters aliens i objectes aliens es realitzarà manualment amb eines de proporcions adequades.

La ceràmica vidrada es pot netejar amb un drap de microfibra humit, mentre que el relleu s'haurà de raspallar suaument amb aigua i sabó i, posteriorment, tractar les crostes puntualment i de forma controlada amb apòsits.

El carreu lleugerament exfoliat s'haurà de sanejar manualment per tal d'avaluar el seu estat i decidir si requereix l'aplicació d'un consolidant per estabilitzar-ho.

És possible que al apropar-se amb una bastida, en algunes zones es trobin sals solubles que hauran de ser eliminades amb compreses de cel·lulosa o sepiolita amb aigua destil·lada.

Seria convenient revisar els sistemes d'aportació i evacuació d'aigua de la font per tal de reparar possibles fuites o disfuncions que puguin aportar humitat als materials

Donada l'exposició a actes vandàlics i el contacte constant amb l'aigua en tractar-se d'una font, en aquet cas és recomanable aplicar un producte antigrafit o com a mínim,hidrofugant.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DA Altra

DA.11.3 Projecte d'enderroc

No és d'aplicació ja que no s'ha de realitzar cap actuació d'enderroc de cap construcció existent en el solar i que no estigui contemplada en la informació corresponent als treballs previs, enderrocs i obra nova, o desmuntatges que s'inclouen ens els diferents documents del projecte.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DA Altra

DA.11.4 Afectacions a tercers

Veure capítol *MC 2.12 Afectacions a tercers del DOCUMENT I – MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.*

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DA Altra

DA.11.5 Pla d'auscultació

El projecte no contempla la realització de treballs d'auscultació topogràfica, geotècnica ni mediambiental.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DA Altra

DA.11.6 Projecte de protecció civil

No és d'aplicació ja que segons la legislació vigent en matèria de Pla d'autoprotecció no és necessari.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DA Altra

DA.11.7 Serveis afectats

No és d'aplicació ja que el projecte no contempla l'afectació de les infraestructures dels subministraments d'electricitat, telecomunicacions, aigua ni gas.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DA Altra

DA.11.8 Projectes parcials

No és d'aplicació ja que no existeixen projectes parcials, objecte d'un altre contracte de redacció per part d'un altre equip o col·laborador.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DA Altra

DA.11.9 Projecte d'equipament, mobiliari i senyalística - Inventari

No és d'aplicació ja que no s'ha de redactar cap projecte d'equipament, mobiliari ni senyalètica.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DA Altra

DA.11.10 Marques comercials

El projecte incorpora una sèrie de prescripcions d'elements de forma genèrica per tal de promoure la lliure competència en base a la Llei de Contractes del Sector Públic, però que per criteris de disseny industrial o a nivell de coordinació general d'obra amb els futurs Expedients del projecte, així com la integració d'aquests elements en sistemes de control de l'edifici, el Projectista creu oportú determinar aquest llistat de suggerències a nivell de marques comercials, així com a alternatives d'equivalents prestacions.

A continuació s'afegeix en forma de fitxa els diversos elements, els quals fan referència als apartats següents:

- A. Enllumenat, atenent a la preescripció del càlcul lumínic

FITXA B.1

- Elements:
Enllumenat

- Característiques de l'element:
Llumenera circular tipus uplight per a muntatge escastat al terra amb mòdul LED: 32,3W 3826lm 300K blanc càlid, amb controlador DALI-2.
Cos: material sintètic, negre.
Longitudinalment estanc a l'aigua.
Mòdul LED: Òptica col·limadora de polímer òptic.
Orientable 0º-30º, amb rotació de 360º.
Cèrcol de recobriment cargolat amb vidre de protecció enrasat: acer inoxidable.
Muntatge en cos encastable: transitable, poden passar per sobre vehicles amb pneumàtics.
Càrrega 50KN.
Seguretat fotobiològica: gr2 mín. 0,3m.
Grau de protecció ip68 3m:
Sotmès a prova addicional amb iIP65.
Classe d´aïllament II

Flux lluminós 4192lm
Potència instal·lada 32,3 W
Eficiència lluminària 129,78lm/W
Índex de reproducció cromàtica CRI 92

- Referències/Fabricants: (veure imatge)
Casa comercial: ERCO – Model: Tesis New llumenera encastable al terra

FITXA B.2

- Elements:
Enllumenat

- Característiques de l'element:
Llumenera circular tipus uplight per a muntatge escastat al terra amb mòdul LED: 32,3W 3826lm 300K blanc càlid, amb controlador DALI-2.
Cos: material sintètic, negre.
Longitudinalment estanc a l'aigua.
Mòdul LED: Òptica col·limadora de polímer òptic.
Orientable 0º-30º, amb rotació de 360º.
Cèrcol de recobriment cargolat amb vidre de protecció enrasat: acer inoxidable.
Muntatge en cos encastable: transitable, poden passar per sobre vehicles amb pneumàtics.
Càrrega 50KN.
Seguretat fotobiològica: gr2 mín. 0,3m.
Grau de protecció ip68 3m:
Sotmès a prova addicional amb iIP65.
Classe d´aïllament II

Flux lluminós 1000lm
Potència instal·lada 12,5 W
Eficiència lluminària 80lm/W
Índex de reproducció cromàtica CRI >80

- Referències/Fabricants: (veure imatge)
Casa comercial: FARO – Model: GEISER 180 encastable orientable

FITXA B.3

- Elements:
Enllumenat

- Característiques de l'element:
Llumenera circular tipus uplight per a muntatge escastat al terra amb mòdul LED: 32,3W 3826lm 300K blanc càlid, amb controlador DALI-2.
Cos: material sintètic, negre.
Longitudinalment estanc a l'aigua.
Mòdul LED: Òptica col·limadora de polímer òptic.
Orientable 0º-30º, amb rotació de 360º.
Cèrcol de recobriment cargolat amb vidre de protecció enrasat: acer inoxidable.
Muntatge en cos encastable: transitable, poden passar per sobre vehicles amb pneumàtics.
Càrrega 50KN.
Seguretat fotobiològica: gr2 mín. 0,3m.
Grau de protecció ip68 3m:
Sotmès a prova addicional amb iIP65.
Classe d´aïllament II

Flux lluminós 2400lm
Potència instal·lada 26W
Eficiència lluminària 92lm/W
Índex de reproducció cromàtica CRI >80

- Referències/Fabricants: (veure imatge)
Casa comercial: TRILUX – Model: LUTERA 200

FITXA B.4

- Elements:
Enllumenat

- Característiques de l'element:
Llumenera tipus balisa de les següents característiques:
Lent de feix extensiu o lent prismàtica de feix profund
Mòdul led: 2.9 W, 391 lm – 423 lm, blanc càlid (3000k)
Cos de la llumenera de fosa d'alumini resistent a la corrosió, tractament de superfície no-rinse i recobriment doble amb pintura en pols amb placa de fixació al terra
ProteccióIP65

Flux lluminós 482lm
Potència instal·lada 18 W
Eficiència lluminària 26,77lm/W
Índex de reproducció cromàtica CRI 92

- Referències/Fabricants: (veure imatge)
Casa comercial: ERCO – Model: Castor Baliza

FITXA B.5

- Elements:
Enllumenat

- Característiques de l'element:
Llumenera tipus balisa de les següents característiques:
Lent de feix extensiu o lent prismàtica de feix profund
Mòdul led: 2.9 W, 391 lm – 423 lm, blanc càlid (3000k)
Cos de la llumenera de fosa d'alumini resistent a la corrosió, tractament de superfície no-rinse i recobriment doble amb pintura en pols amb placa de fixació al terra
ProtecciólP65

Flux lluminós 502lm
Potència instal·lada 11,2 W
Eficiència lluminària 44,82lm/W
Índex de reproducció cromàtica CRI 80

- Referències/Fabricants: (veure imatge)
Casa comercial: iGuzzini – Model: iWay Round

FITXA B.6

- Elements:
Enllumenat

- Característiques de l'element:
Llumenera tipus balisa de les següents característiques:
Lent de feix extensiu o lent prismàtica de feix profund
Mòdul led: 2.9 W, 391 lm – 423 lm, blanc càlid (3000k)
Cos de la llumenera de fosa d'alumini resistent a la corrosió, tractament de superfície no-rinse i recobriment doble amb pintura en pols amb placa de fixació al terra
ProtecciólP65

Flux lluminós 427lm
Potència instal·lada 9 W
Eficiència lluminària 47,44lm/W
Índex de reproducció cromàtica CRI >80

- Referències/Fabricants: (veure imatge)
Casa comercial: FARO – Model: CERLER 600

FITXA B.7

- Elements:
Enllumenat

- Característiques de l'element:
Projector banyador de paret amb lent de les següents característiques:

Mòdul led: 48,5 W, 5738 LM, 3000 K, blanc càlid
Regulació dali-2
Cos, articulació i base defosa d'alumini resistent a la corrosió, tractament de superfície no-rinse i dues o capes de pintura en pols.
Articulació amb conducte de cables interior, orientable 90°.
quadrant d'alumini resistent a la corrosió.
Base amb rotació de 340°.
2 entrades de cable.
Cablejat continu possible.
Clema de connexió de 5 pols.
2 equips auxiliars dali amb una direcció dali cadascun.
Òptica col·limadora de polímer òptic.
Marc de recobriment cargolat amb vidre de protecció:
tipus de protecció ip65
Temperatura del cos 45°c
Pes 6,20kg

Flux lluminós 6663lm
Potència instal·lada 81 W
Eficiència lluminària 82,26lm/W
Índex de reproducció cromàtica CRI 92

- Referències/Fabricants: (veure imatge)
Casa comercial: ERCO – Model: Lightscan Proyector

FITXA B.8

- Elements:
Enllumenat

- Característiques de l'element:
Projector banyador de paret amb lent de les següents característiques:

Mòdul led: 48,5 W, 5738 LM, 3000 K, blanc càlid
Regulació dali-2
Cos, articulació i base defosa d'alumini resistent a la corrosió, tractament de superfície no-rinse i dues o capes de pintura en pols.
Articulació amb conducte de cables interior, orientable 90°.
quadrant d'alumini resistent a la corrosió.
Base amb rotació de 340°.
2 entrades de cable.
Cablejat continu possible.
Clema de connexió de 5 pols.
2 equips auxiliars dali amb una direcció dali cadascun.
Òptica col·limadora de polímer òptic.
Marc de recobriment cargolat amb vidre de protecció:
tipus de protecció ip65
Temperatura del cos 45°c
Pes 6,20kg

Flux lluminós 4200lm
Potència instal·lada 43 W
Eficiència lluminària 98lm/W
Índex de reproducció cromàtica CRI >80

- Referències/Fabricants: (veure imatge)
Casa comercial: TRILUX – Model: FACIELLA 20

FITXA B.8

- Elements:
Enllumenat

- Característiques de l'element:
Projector banyador de paret amb lent de les següents característiques:

Mòdul led: 48,5 W, 5738 LM, 3000 K, blanc càlid
Regulació dali-2
Cos, articulació i base defosa d'alumini resistent a la corrosió, tractament de superfície no-rinse i dues o capes de pintura en pols.
Articulació amb conducte de cables interior, orientable 90°.
quadrant d'alumini resistent a la corrosió.
Base amb rotació de 340°.
2 entrades de cable.
Cablejat continu possible.
Clema de connexió de 5 pols.
2 equips auxiliars dali amb una direcció dali cadascun.
Òptica col·limadora de polímer òptic.
Marc de recobriment cargolat amb vidre de protecció:
tipus de protecció ip65
Temperatura del cos 45°c
Pes 6,20kg

Flux lluminós 6975lm
Potència instal·lada 89,3W
Eficiència lluminària 78,10lm/W
Índex de reproducció cromàtica CRI 80

- Referències/Fabricants: (veure imatge)
Casa comercial: iGuzzini – Model: Agorà compact

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DA Altra

DA.11.11 Projecte d'espais exterior

No és d'aplicació, atès que l'objecte de l'encàrrec es limita a la reparació i rehabilitació patològica del claustre de l'Antic Hospital de la Santa Creu, sense actuar en cap dels espais exteriors adjacents.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DA Altra

DA.11.12 Projecte de construccions modulars i instal·lacions temporals

No és d'aplicació ja que el projecte no incorpora construccions modulars o instal·lacions temporals.

DOCUMENT V – DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DA Altra

DA.11.13 Compliment de projectes fora del terme municipal de Barcelona

No és d'aplicació ja que el projecte s'elabora dintre del terme municipal de Barcelona.

ANNEXES

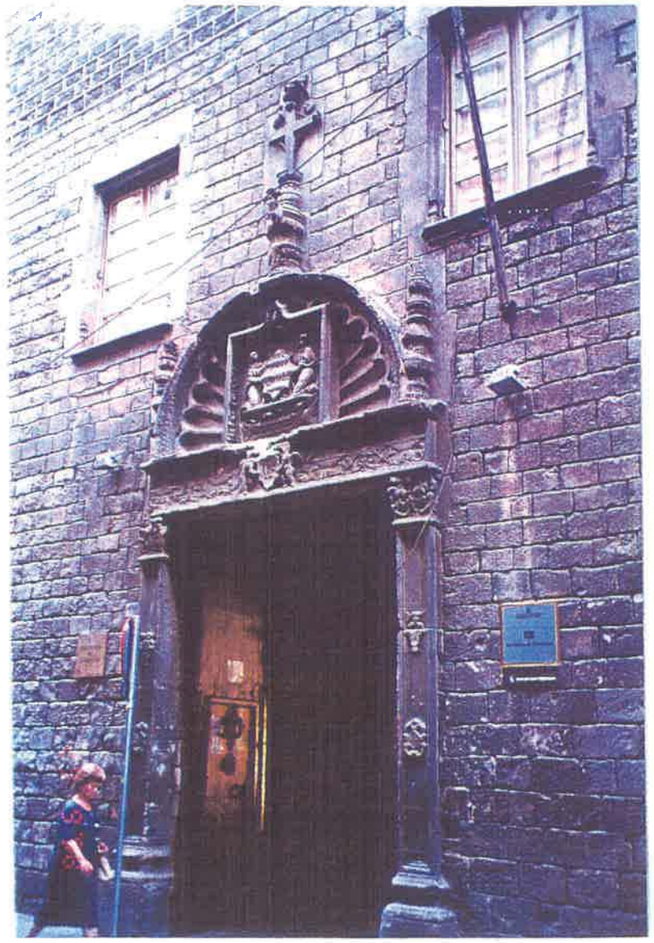
A1. Fitxa del catàleg de patrimoni

Ajuntament de Barcelona

PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I CATÀLEG DEL DISTRICTE 1 - R

DENOMINACIÓ	HOSPITAL de la SANTA CREU i CASA de CONVALESCÈNCIA	FITXA CADASTRAL: 0150451/1001 i 1002	
ADREÇA:	Hospital, 56-58/ Plaça Canonge Colom, 1-2/ Jardins Doctor Fleming, s/n/ Egipcíaques, 2-14 i 16/ Floristes de la Rambla, 1-5/ Carme, 47-49/ Passatge Hospital, 1		
AUTOR:	*Guillem Abiell*, mestre d'obres (claustre) i d'altres	NÚM.ELEMENT:	25
ÈPOCA:	1401		
ESTIL:	Gòtic		
ÚS ORIGINAL:	Hospital	ÚS ACTUAL:	Cultural: Biblioteca, seu de l'Institut d'Estudis Catalans i Escola Massana.

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA:



NÚM.ELEMENT: 25

DESCRIPCIÓ:

El 1401 es decideix unificar en un de sol un seguit d'hospitals dependents tant del municipi com de l'església, entre els quals es comptaven l'hospital d'en Colom, el d'en Guitart, l'hospital de Mesells, la casa de Maternitat de Sant Macià, etc. Sota la protecció reial, la iniciativa cristal.lizà en la fundació de l'Hospital de la Santa Creu. Immediatament s'iniciaren les obres al Raval. a l'indret que ocupava l'antic hospital d'en Colom, del qual es conserven algunes parts properes al carrer de l'Hospital. El projecte que se seguia era d'una construcció de planta rectangular de dos pisos a l'entorn d'un patí amb porxo tot al seu voltant, a manera de claustre. En pocs anys foren enllestides la nau de llevant i la meitat de la septentrional, i el 1406 es contractà amb el mestre Guillem Abiell la construcció de les correponents ales del claustre. Aquests, de trams de volta de creueria oberts al patí amb arcs apuntats entre contraforts,es dispopsa al davant del cos de les naus i al seu damunt no hi ha altres dependències, sinó, simplement, una terrassa. Pel que fa a les naus són, al pis inferior, cobertes també amb voltes de creueria, aquí molt rebaixades, mentre que el sostre del superior s'estructura a base de teulada sobre embigat de fusta , que a la vegada es recolcen sobre alts arcs diafragma de perfil apuntat, excepte a les crugies angulars, on són de mig punt.

L'esquema es repetí quan, a partir de 1509 i al llarg de tot el segle XVI es prosegui l'obra tot bastint la resta de l'ala nord i la de ponent.

La capella , que ja era enllestida el 1444 , s'aixecà aprofitant una estructura més antiga pertanyent a l'hospital d'en Colom, i en la reforma que patiria al segle XVIII hom li féu una volta nova foradada per una llanterna. A principis del XVI es bastiren les crugies que formaren bona part de la façana al carrer de l'Hospital, tot unint la capella amb la nau que, sensiblement paral.lela a ella i pròxima al carrer de les Egipcíaques, ja formava part, potser, de l'antic hospital. Aquesta nova ala conté una ornamentada porta plateresca i tanca un segon patí que, en no arribar a completar-se el projecte inicial amb la construcció , s'uneix amb el jardí claustrat sensa solució de continuitat. Als extrems del claustre, als llocs d'on hauria d'haver arrencat l'ala de separació, s'aixecaren a aprtir de 1585 les dues grans escales monumentals que comuniquen les naus altes amb el patí.

Als segles XVII i XVIII es continuaren succeint ampliacions i modificacions del conjunt que, però, no suposaren cap canvi important en la seva estructura. Així, podem esmentar, a la segonameitat del sis-cents, la construcció de la farmàcia, al costat de l'escala de la nau occidental i, unint aquesta ala amb el carrer de les Egipcíaques, d'un nou cos de dos pisos. Del 1691 és la creu sobre columna salomònica al centre del patí, obra de Bernat Vilar. Al XVIII les noves intervencions es concentren a la zona propera al carrer de l'Hospital: es renovà la façana correponent a aquest carrer; es convertí l'atri de la capella en vestíbul, per al qual Pere Costa projectà i enllestí el 1730 un portal barroc que enclou una al.legoria de la caritat, escultura excempta dreta sobre un complex joc de volutes centrat per l'escut de l'hospital.

Entre 1736 i 1749 s'edificà el cos que descriu la cantonada amb el carrer de les Egipcíaques.

(1)

NOTICIES HISTÒRIQUES:

-*1401:* unificació de tots els hospitals dependents del municipi i l'església en un de sol, l'Hospital de la Santa Creu.
-*1406:* obres de les ales del claustre dirigides per el mestre d'obres Guilem Abiell.
-*1414:* s'enllesteixen les obres correponents a les tres naus baixes i la part superior de la nau de oriental i septentrional.
-*1444:* queda enllestida la capella, realitzada sobre restes pertanyents a l'antic hospital d'en Colom.
-*1509:* es reinicien les obres.
-*1511:* continuació de les obres de la nau septentrional i occidental.
Principis segle XVI: es basteixen les crugies que conformen la façana del carrer Hospital (unint la capella amb l'hospital) amb el portal plateresc.
-*1585:* es construeixen les dues escales monumentals del patí.
-*2 de març de1629:* primera pedra de la Casa de Convalescència. No consta que les dirigí.
-*1655:* es continuen les obres a mans dels mestres Pere Pau Ferrer i Pere Vidal amb el suport financer del llegat testamentari de Pau Ferran.
-*1675:* el mestre d'obres Andreu Bosch, realitza les obres del claustre de la casa de Convalescència.
-*1662-1682:* revestiments ceràmics policrom a la casa de Convalescència a càrrec de Llorenç Passoles. 1679-82 plafons del cancell vestíbul.
-1680: finalitzen les obres de la Casa de Convalescència. (2)

BIBLIOGRAFIA:

-PI i ARIMON, Andrés Avelino. *"Barcelona antigua y moderna ó descripción e historia de esta ciudad desde su fundación hasta nuestros dias"*, vols.. Barcelona,T. Gaschs, 1854
-MARTORELL I MONTELLS, Geroni: *"Art barroc barceloní:. La Casa de Convalescència". "Vell i Nou Barcelona"*, juny 1915.
-CARRERAS Y CANDI, Francesc. *"La Ciutat de Barcelona"*. Barcelona, Ed. A Martin, 1916.
-*"Edificios públicos de Barcelona". "Barcelona. Boletin de la Sociedad de Atracción de Forasteros"*. Barcelona, 1917.
(3)

ESTRUCTURES PORTANTS:	Biblioteca:Rest. i noves realitzacions al 1991-1998. Casa de Convalescència: en curs d'execució.	FAÇANES:	Restaurades: Part de claustre i ales sept i occ. Casa de Convalescència: en curs d'execució
FORJATS:	Idem. anterior	INTERIOR:	Biblioteca: rehabilitat Casa de Covalescència: en curs d'execució
COBERTES:	Biblioteca: Restaurades el 1992-1998 Casa de Convalescència: en curs d'execució.	INSTAL.LACIONS AIGUA:	Noves instal.: 1992-1998 Casa de Covalescència: en curs d'execució
SERVEIS:	Biblioteca: refets de nou, sanitaris, ascensor, etc. Casa de Convalescència: en curs d'execució.	INSTAL.LACIONS ELECTRICITAT:	Noves Instal.: 1992-1998 Casa de Covalescència: en curs d'execució

FOTOGRAFIES:	PLÀNOLS: AMA: exp. 1980 c(1868), exp. 2411 C (1872), exp. 237 U (1893) (1893-1894), exp. 93L0670, exp. 92L0280, exp. 1997LM00786.

ALTRES:
Edifici inclòs al vigent Catàleg del Patrimoni Arquitectònic, i Històrico-Artístic de la ciutat de Barcelona, fitxa núm. 377.

PROPIETAT:	Ajuntament de Barcelona
PLANEJAMENT:	PGM- 7a i 6a (Equipament existent i parcs i jardins actuals de caracter local)

DENOMINACIÓ	HOSPITAL de la SANTA CREU i CASA de CONVALESCÈNCIA	NÚM. ELEMENT: 25

(1) DESCRIPCIÓ:
Però la principal aportació d'època moderna al conjunt assistencial fou la seva ampliació en incorporar-li, a l'angle nord-est, la Casa de Convalescència, que feu arribar la construcció fins al carrer del Carme. Tot i que les obres s'iniciaren el 1629 -sensa que se sàpiga qui les dirigia aleshores- patiren llargues interrupcions que per motiius bèl.lics com econòmics, no finalitzaren fins el 1680.
Mercès a diveros llegats testamentaris, especialment el del mercader Pau Ferran, el projecte es reprengué amb empenta a partit del 1655 sota la responsabilitat dels mestres de cases Pere Pau Ferrer i Pere Vidal i els mestres fusters Joan Mans, Francesc Aldabó i Francesc Puig, el darrer dels quals féu una maqueta de fusta de la nova traça. L'estructura de l'edifici ve pautada per un pati quadrat central al voltant del qual s'ordenen quatre crugies de dos pisos . També de dos pisos és el claustre que envolta al pati, amb el pis superior amb doble nombre d'arcades de mig punt que l'inferior. El 1675 el mestre de cases Andreu Bosch era qui dirigia les obres del claustre i tres anys després era Josep Juli qui ho feia. El senzill perímetre exterior de l'edifici fou enllestit el 1668 i té com a únic ornament la fornícula amb un sant Pau a la cantonada del carrer de les Egipcíaques, obra d'en Domènec Rovira *el jove*,instal.lada aquell mateix any. Més reeixit és un segon sant Pau , esculpit per Lluis Bonifaç *el Vell* el 1669 i col.locat sobre la cisterna que centra el pati. També de Bonifaç son les gàrgoles i bona part dels escuts, i hom li atribueix les talles del retaule de la capella, que enclou una taula del pintor Joan Grau Carbonell. Josep Bal és l'autor de les pintures murals d'aquesta capella. Per a ella i per bon nombre de dependències de la Casa de Convalescència es realitzarern des del 1662 fins ben entrat el segle XVIII abundants ceràmiques vidriades destinades, fonamentalment, als arrambadors d'arreu de l'edifici. El principal ceramista que subministràtant rajoletes policromes com de cartabó (verdes i blanques), fou Llorenç Passoles, i la seva obra més destacada és el cicle de la vida de sant Pau /1679-1682) que cobreix els murs del cancell a través del qual s'accedeix a l'edifici.
El conjunt estatge en l'actualitat, a més de la Biblioteca de Catalunya, que ocupa les naus altesde l'antic Hospital i les noves construcciones del carrer de les Egipcíaques, l'Institut d'Estudis Catalans a la Casa de Convalescència, la biblioteca de sant Pau , i l'escola Massana a l'ala de ponent.

(2) NOTICIES HISTÒRIQUES:
- 1691: creu sobre columna salomònica al mig del pati, obra de Bernat Villar.
Principis del segle XVIII: reformes a la façana del carrer de l'Hospital convertint l'atri de la capella en vestíbul.
- 1730: Pere Costa enllesteix el portal barroc del vestíbul.
- 1736-1749: es basteix el cos de la cantonada amb el carrer de les Egipcíaques.
- 1928: es tanca l'hospital i es traslladaen els malalts al nou hospital de la Santa Creu i de Sant Pau, obra de Lluis Domènech i Muntaner.
- 1931: per part de l'Ajuntament cedeix, el cos pral. de l'hospital a la Diputació de Barcelona per a instal.lar-hi la Biblioteca de Catalunya, i la Casa de Convalescència a l'Institut d'estudis Catalans per a la seva seu. Comencen les obres d'adequació.
- 1936-39: s'interrumpeixen les obres.
- 1940: s'obra al públic la nau septentrional com a sala de lectura de la Biblioteca.
- 1940-60: diverses intervencions per a la Biblioteca de Catalunya.
- 1984: es redacta un "Estudi de reestructuració de l'antic hospital de la Santa Creu" pels artqes. Martorell/Bohigas/Mackay, encarregat pel servei de Construccions Civils de la Diputació de Barcelona.
- 1991: Redacció d'un avantprojecte per l'arqte. Joan Rodon i Bonet per a la construcció d'un dipòsit de llibres i remodelació de la Biblioteca de Catalunya, encarregat pel Patronat de la BIblioteca de Catalunya.
- 1992-1998: obres de construcció del nou dipòsit de llibres i remodelació de les sales de lectura de la Biblioteca de Catalunya.
- 1998- .....: remodelació i restauració de la Casa de Convalescència, seu de l'Institut d'Estudis Catalans, per l'arqte. Angel Valdés Puig.

(3) BIBLIOGRAFIA:

- ROCA, Joseph Mª: *"Ordinacions del. Hospital General de la Santa Creu de Barcelona (any MCCCXVII)"*. Barcelona, 1920.
"Los Hospitales de Barcelona". *"Barcelona Atracción"*. Barcelona, núm. 129,1922
- LAMPÉREZ, Vicente: *"Arquitectura Civil Española de los siglos I al XVIII"*. 2 vol. Madrid. Ed. Saturnino Calleja, 1922
- MARTINELL, Cesar. *"Els hospitals medievals catalans"*. Tarragona, 1922.
- *"Els Edificis de l'Hospital de la Santa Creu i de la Casa de Convalescència"*. *"Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans"*. Barcelona. vol. XXXV, 1927-1931.
- GALLARDO, A. *"Los claustros góticos de Barcelona"*. *"Barcelona Atracción"* núms. 219-220-221, 1929.
- SACS, Joan: *"L'Hospital de la Santa Creu"*. *"Mirador"*. Barcelona, núm. 45, des. 1929
- *"Crónica de Barcelona"*. "Barcelona Atracción". Barcelona, núm. 232, 1930.
- SARTHOU, C.: *"Los monumentos históricos y artísticos. El viejo hospital de la Santa Cruz"*. *"Barcelona Atracción"*. Barcelona, núm. 230, agosto 1930.
- CAPDEVILA, J.: *El "Institut d'Estudis Catalans" y el "antiguo edificio del Hospital"*. *"Barcelona Atracción"*. Barcelona, núm. 239, mai. 1931.
- BONET GARÍ, Lluis: *"La Casa de Convalescència"*. *"Algunes notes referents a la seva construcció"*. *"Arquitectura i Urbanisme"*(Barcelona), núm. 2, 1934.
- GALLARDO, A.:*"Paseos arqueológicos por barcelona"*. *"Barcelona Atracción"*. (Barcelona), núms. 274-275-276-277-278-279-280, any 1934.
- *"L'Architecture gothique civile en Catalogne"*,_ par Filangiere di Candida de Gonzaga, Adolf Florensa, G. Forteza, C. Martinell, J. Puig i Cadafalch, J. Rubió,. Paris: Henri Laurens. Editions de la Fondation Cambó, 1935.
- AINAUD, Juan; GUDIOL, José; VERRIÉ, F.P. *"Catálogo monumental de España"*. *"La ciudad de Barcelona"*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto Diego Velázquez, 1947
- VERRIÉ, F.P.: *"El Hospital de la Santa Cruz"*. dins "Barcelona Divulgación Histórica" vol.IV. Barcelona: ed. Aymà, 1953.
- NADAL, J.M. : *"Historia anecdotario y dogma del Hospital de la Santa Cruz"*. Barcelona, 1955.
- NADAL, J.M. : *"Las Hermanas de la Caridad del Hospital de la Santa Cruz"*. Barcelona, 1955.
- FLORENSA, Adolfo: *"L'Hôpital de la Sainte Croix de Barcelona"*. Separata del Congrés Archéologique de France. CXVII Séssion. Catalogne.1959. Paris: Societé Française d'Archéologie. 1959.
- MARTINELL, César: *"Arquitectura i Escultura barroques aCatalunya"*. Barcelona: editorial Alpha S.A. 1959-1963.

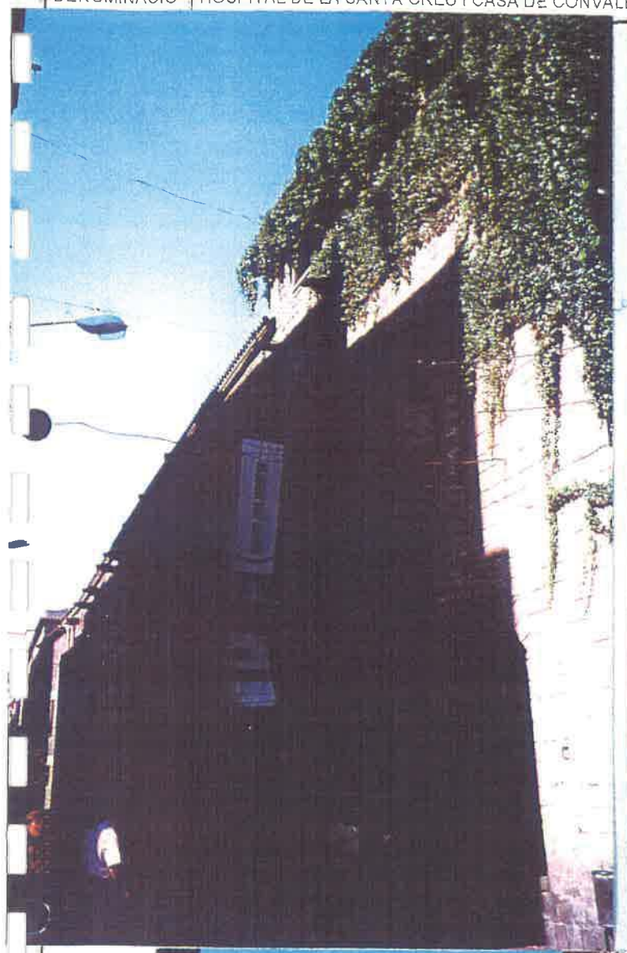
PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I CATÀLEG DEL DISTRICTE 1 - R

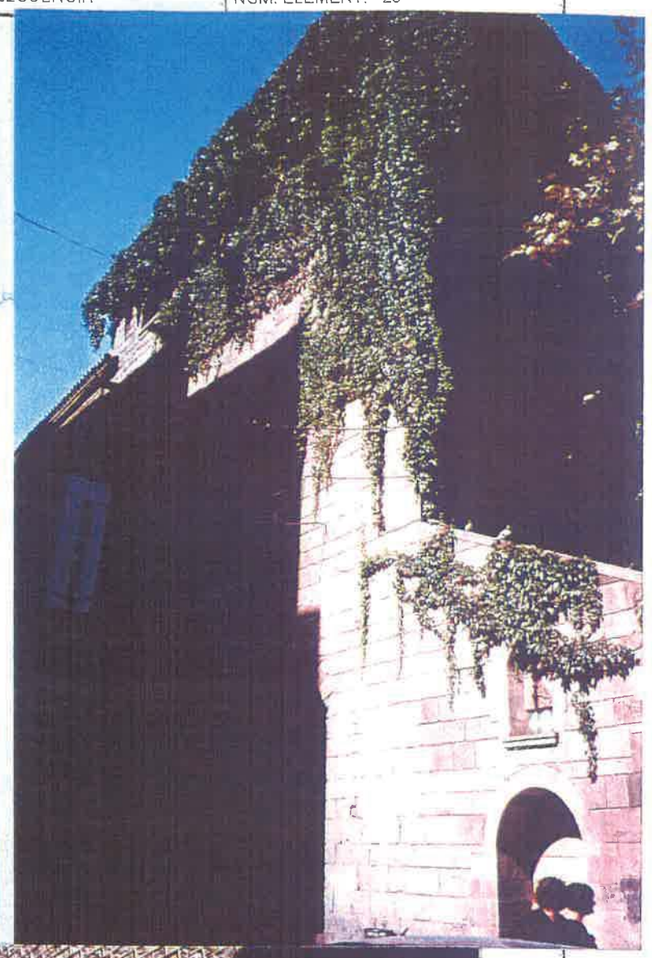
DENOMINACIÓ	HOSPITAL de la SANTA CREU i CASA de CONVALESCÈNCIA	NÚM. ELEMENT: 25

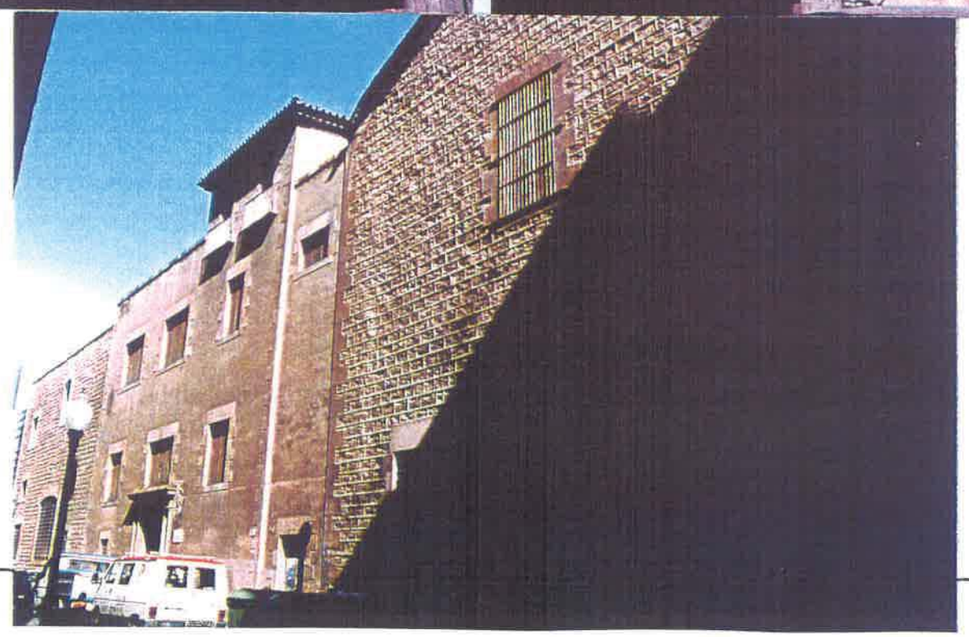
BIBLIOGRAFIA (cont.):

- VERRIÉ, F.P.: *Obras en la Antigua Capilla del Hospital de la Santa Cruz*_ dins *"Barcelona Divulgación Histórica"* vol.VII. Barcelona: ed. Aymà, 1959.
- FLORENSA FERRER, Adolf: *"Conservación i restauración de monumentos históricos (1954-1962)"* 2ª edición , con una referènci a a las obras realizadas entre 1962-1966. Barcelona. Ayuntamiento de Barcelona, 1966.
- CIRICI PELLICER, Alexandre: *"Arquitectura gòtica catalana"*. Barcelona: ed. Lumen, 1968.
- MADURELL i MARIMON, J. M. : *"Obras artísticas hospitalarias barcelonesas"*. *"Cuadernos de Arqueologia e Historia de la Ciudad"*. Barcelona, num. XII, 1968.
- VILLARRUBIA, Felio A.: *"Noticia histórico-arquitectónica de los edificios del antiguo Hospital de la Santa Cruz y Casa de Convalescéncia de San Pablo de la ciudad de Barcelona. (1401-1928)"*. Barcelona, 1969.
- *"L'Hospital de la Santa Creu i de Sant Pau, l'hospital de Barcelona"*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili,1971.
- DURAN i SANPERE, Agustí. *"Barcelona i la seva història. I . La formació d'una gran ciutat"*. Barcelona, Ed. Curial, 1972.
- CIRICI, Alexandre: *"Barcelona pam a pam"*._ Barcelona, Editorial Teide. 1973
- HERNÀNDEZ-CROS, J. Emili; MORA , Gabriel; POUPLANA, Xavier. *"Arquitectura de Barcelona"*. Barcelona, COAC, 1973.
- CIRICI, Alexandre: *"Ceràmica catalana"*. Fotografía de Ramon Manent. Barcelona: Edicions Destino, 1977
- DANON, J. : *"Visió històrica de l'Hospital de la Santa Creu de Barcelona"*. Barcelona: Edicions Rafael Dalmau, 1978.
- CIRICI, Alexandre: *"L'Art gòtic català . L'arquitectura als segles XV i XVI"*. Fotografies de Jordi Gumí. Barcelona, Edicions 62 S.A. 1979
- LARRUECA, Carmen: *"El Teatre Principal i l'hospital de la Santa Creu"*. *"Sant Pau"*. Barcelona, nov.- des. 1980.
- GARCIA, Rosa Mª; CASANOVAS, Lina: *"Les pintures de la Casa de Convalescència"*. *"D'Art"*. Barcelona, núm. 8-9. 1981.
- TRIADÓ, Joan-Ramón: *"L'època del Barroc s. XVII-XVIII"*. Fotografies de Francesc Català Roca. Barcelona: Edicions 62. 1984 (Història de l'Art Català. V)
- HERNANDEZ-CROS/ MORA/ POUPLANA. *"Guia de Arquitectura de Barcelona, 1716-1970"*. COAC. Ed. La Gaya CienciaS.A., 1977. Reedició COAC, Ajuntament de Barcelona, 1985.

DENOMINACIÓ	HOSPITAL DE LA SANTA CREU I CASA DE CONVALESCÈNCIA	NÚM. ELEMENT: 25

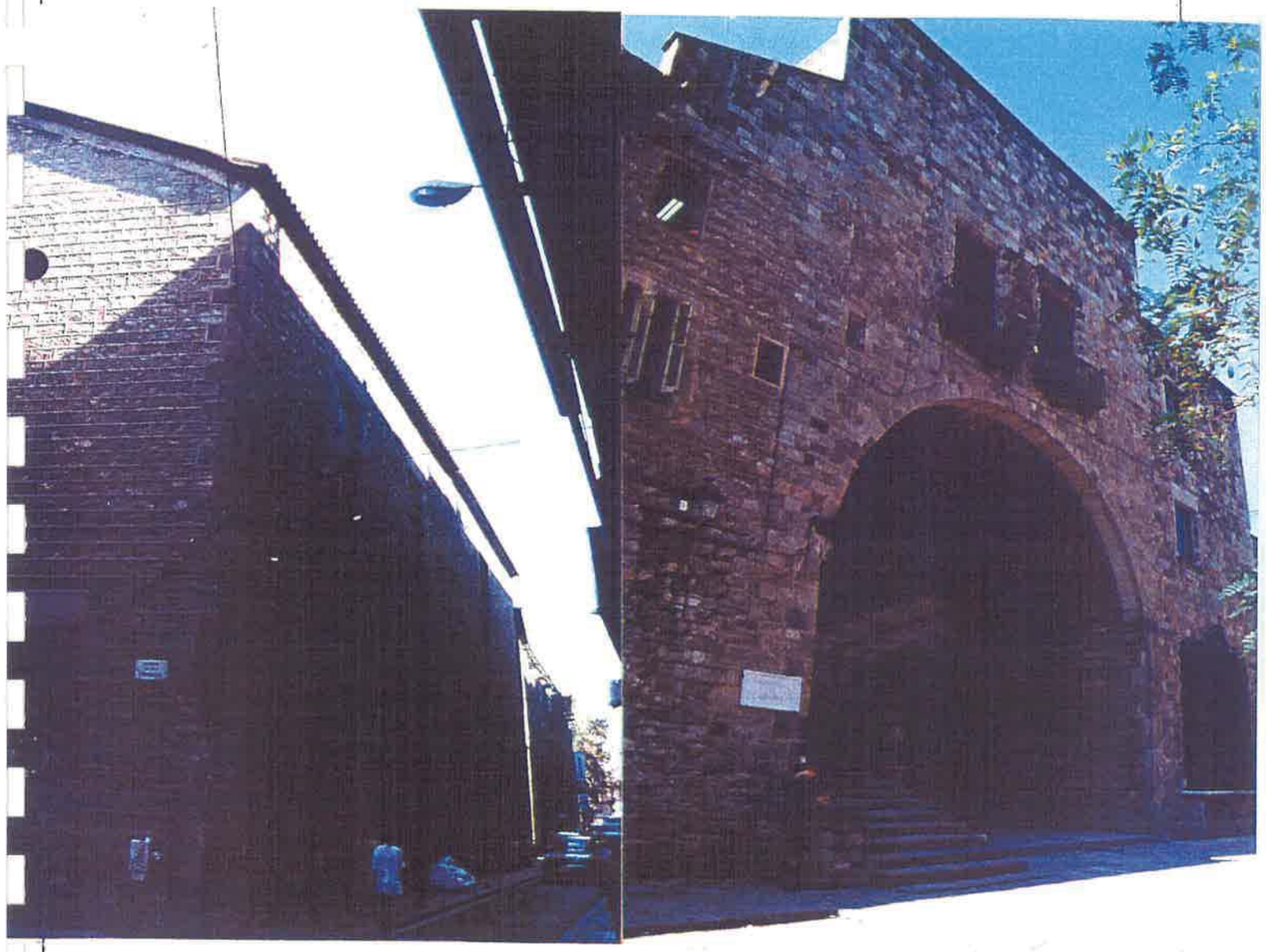






PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I CATÀLEG DEL DISTRICTE 1 R

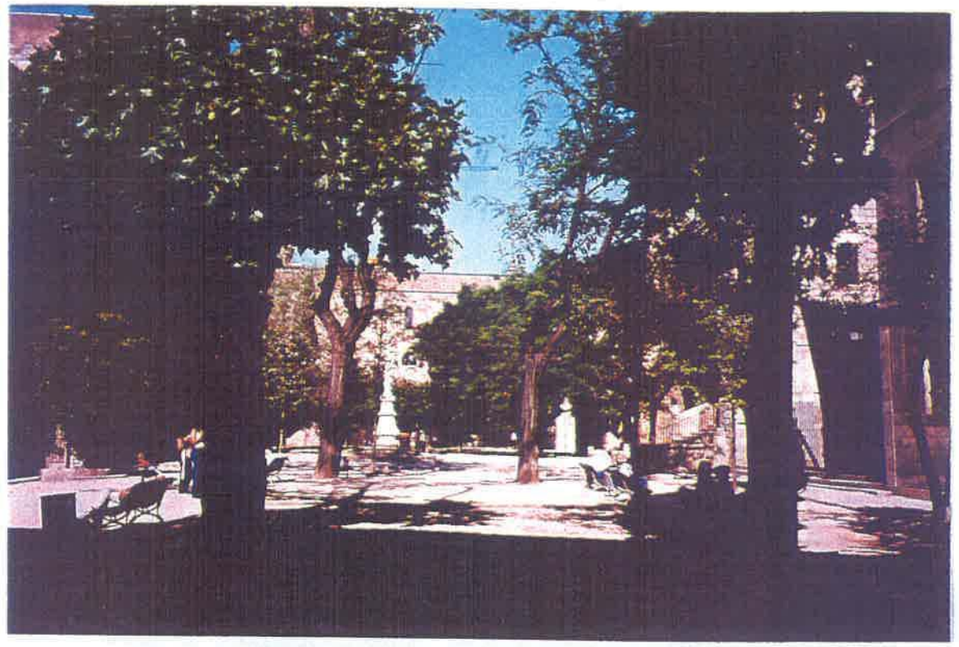
DENOMINACIÓ	HOSPITAL DE LA SANTA CREU I CASA DE CONVALESCÈNCIA	NÚM. ELEMENT: 25

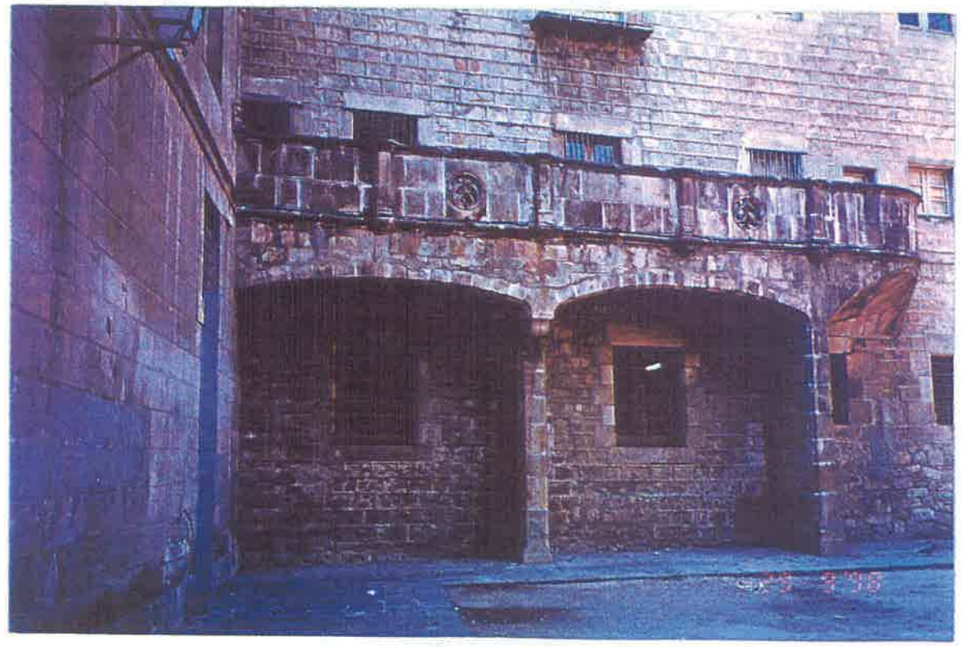


DENOMINACIÓ	HOSPITAL DE LA SANTA CREU I CASA DE CONVALESCÈNCIA	NÚM. ELEMENT: 25

PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I CATÀLEG DEL DISTRICTE 1 R

DENOMINACIÓ	HOSPITAL DE LA SANTA CREU I CASA DE CONVALESCÈNCIA	NÚM. ELEMENT: 25





PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I CATÀLEG DEL DISTRICTE 1 - R

DENOMINACIÓ	HOSPITAL de la SANTA CREU i CASA de CONVALESCÈNCIA	FITXA CADASTRAL: 0150451/ 1001 i 1002		
ADREÇA:	Hospital, 56-58/ Pl.Canonge Colom, 1-2/ Jardins Doctor Fleming, s/n/ Egipcíaques, 2-14 i 16/ Floristes de la Rambla, 1-5/ Carme, 47-49/ Ptge. Hospital, 1	NÚM. ELEMENT:	25	

NIVELL: A / 7a(p)

- Qualsevol intervenció haurà de valorar tots els processos històrics del conjunt d´edificacions i tendir a la conservació íntegra del conjunt inclòs el pati enjardinat. En aquest sentit, caldrà mantenir la volumetria actual, els elements comuns d´interès i els espais interiors definidors dels trets esencials de l´edificació.

- Restauració de les façanes: eliminació d'elements superposats no originals (reixes, instal.lacions, ...); recuperació dels forats arquitectònics originals; manteniment, neteja i, en el seu cas, recuperació de tots els elements originals (superfícies de pedra, revestiments, lloses dels balcons, baranes, elements ornamentals, elements escultòrics inclosos en l'arquitectura i patis, fusteries de totes les obertures), excepte la intervenció dels anys 1992-98 amb l'ampliació del nou dipòsit de llibres.

El cromatisme a adoptar per les superfícies i elements de les façanes s'haurà de remetre al Pla del Color de Barcelona i/o al pertinent estudi cromàtic.

- Manteniment dels elements ornamentals interiors.

A2. Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l’Antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona

PATRIMONI 2.0 consultors
patrimoni històric: estudis i projectes

Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'Antic Hospital de la Santa Creu

Barcelona

Patrimoni 2.0 consultors, s.l.
Sant Paulí de Nola, 4, local B.
Barcelona 08004
tel. 93 200 99 44
www.fempatrimoni.cat
info@fempatrimoni.cat

Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'Antic Hospital de la Santa Creu
Barcelona

Autors:

Dr. Antoni Conejo
Pilar Giráldez
Aina Mallafré
Aleu Andreazini
Dr. Màrius Vendrell

Barcelona, gener de 2025

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ 1 .

Presentació i objecte de l'estudi 1

2. Estat de la qüestió: fonts bibliogràfiques i documentals per a l'estudi de l'hospital 5

2.1. Repàs historiogràfic 5

2.2. Informes previs 8

2.3. Excavacions arqueològiques 9

2.4. Documentació per a l'estudi de l'hospital 11

2.4.1. L'arxiu històric de l'hospital 12

2.4.2. Altres arxius 14

2.4.3. Planimetries històriques i recents per a l'estudi de l'hospital 16

3. Breu síntesi històrica de la fundació de l'hospital de la Santa Creu 20

3.1. Els hospitals de Barcelona abans de 1401 20

3.2. Procés de fundació del «Hospitalis seu domus Sancte Crucis» 21

EVOLUCIÓ CONSTRUCTIVA DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU 26

1. Consideracions prèvies 26

1.1. L'urbanisme del triangle Hospital-Carme-Rambla del Raval i l'antecedent de la Santa Creu: l'hospital d'en Colom 26

1.2. Síntesi de l'evolució constructiva de l'hospital 34

2. Segle XV: el primer hospital 38

2.1. Primera fase constructiva: 1401-1417 38

2.1.1. «Ad opus dicti novi hospitalis seu domus Sancte Crucis»: l'inici de les obres 44

2.1.2. «Cobrir la casa nova que ara se fa en lo dit spital»: 1405 44

2.1.3. «L'obra de la claustra»: 1406 46

2.1.4. «Pro dicto opere continuando»: 1407-1413 59

2.1.5. La primera farmàcia: 1413 61

2.1.6. La infermeria de les dones i la «magne domus dicti hospitalis»: 1414-1415 61

2.1.7. Un edifici que és «lum, noblesa, ornament, laor, glòria e amplitut en la ciutat»: les "Ordinacions" de 1417 66

2.1.8. Conclusions 70

2.2. L'hospital entra en funcionament: 1418-1460 72

2.2.1. La «camere nove constructe» d'en Guillem de Fonollet: 1426 73

2.2.2. La cambra d'en Tomàs Girgós al sobreclaustre septentrional de l'hospital: 1427 74

2.2.3. Arranjament o construcció d'una nova capella per a l'hospital?: 1428-1459 76

2.3. Les obres no avancen, però l'hospital consolida el seu simbolisme urbà: 1461-1491 86

2.4. Segona fase constructiva: represa de les obres en el tombant de segle (1492-1500) 89

2.4.1. Primera ampliació de l'hospital dirigida pel mestre de cases Pau Mateu: la construcció del braç septentrional 89

2.4.2. Les pintures negres de la nau septentrional 98

2.5. Resum del procés constructiu de l'hospital al llarg del segle XV 101

3. Segle XVI: la configuració definitiva d'un hospital d'aparença gòtica 105

3.1. Continuïtat de les obres: 1500-1510 105

3.2. La crugia de ponent: ca. 1511-1522 106

3.3. L'enllaç amb el carrer Hospital: ca. 1518 110

3.3.1. La façana del carrer Hospital i el portal nou 110

3.3.2. El torn dels expòsits 115

3.4. Espais de promoció privada i altres obres: 1509-1550 116

3.4.1. Cambra d'en Bartomeu Ferrer: 1509-1512 116

3.4.2. La font de l'infant Enric: 1509 116

3.4.3. Capella del mercader Pere Gironès: 1511 117

3.4.4. Cambra de l'arxiver Pere Miquel Carbonell: 1517 119

3.4.5. El mercader Salvador Bertran i la construcció d'unes cambres privades i l'encàrrec d'un sepulcre a Bartolomé Ordóñez: 1517 120

3.4.6. Cambres del mercader Joan Esteve: a. 1521 120

3.4.7. Cambra del mercader Lluís Funes: 1531 120

3.4.8. Cambres de Joan Ribes: 1536 121

3.4.9. El pou del pati: 1537 121

3.4.10. Cambra del bisbe Serra: a. 1539 121

3.4.11. Una cambra porticada i l'arxiu nou: 1539 121

3.4.12. Cambra de Francí Ferrer: 1540 123

3.4.13. Obres a la cambra de Sant Pere: 1542 123

3.5. Relació de cambres documentades a l'hospital ca. 1530 124

3.6. Ampliacions frustrades i el definitiu no-tancament de la fàbrica gòtica: ca. 1550-1575 128

3.6.1. L'hospital i la veïna Casa de les Egipcíaques 128

3.6.2. Les dues escales monumentals del pati 130

3.7. Cap a la fi de segle: 1575-1600 132

3.7.1. La tribuna per a cerimònies públiques i el bloc del cantó sud-occidental del pati 132

3.7.2. El projecte frustrat d'una cambra per als convalescents: la quadra de Sant Joan (ca. 1586-1596) 134

3.8. Resum del procés constructiu de l'hospital al llarg del segle XVI 136

4. Segle XVII: a la recerca de més espai per al servei dels malalts 139

4.1. La lenta ocupació de la Casa de les Egipcíaques per a l'atenció dels malalts i les donzelles de l'hospital: 1601-1640 139

4.2. Obres a l'anomenat «corral de la llenya»: 1608-1625 145

4.3. Dos retaules per a l'església de l'hospital: 1630-1690 147

4.3.1. Retaule de Sant Ponç: 1630 147

4.3.2. Un antic retaule de Santa Elena, avui de Sant Antoni de Pàdua?: ca. 1690 147

4.4. La «quadra de la Comtessa»: 1633-1692 148

4.4.1. La construcció de la quadra 148

4.4.2. La reforma de finals del segle XVII 152

4.5. La quadra de l'escala de llevant 153

4.6. Compromís col·lectiu: la reconstrucció de la nau occidental arran de l'incendi de 1638 155

4.7. Cambres adossades a l'exterior de les façanes est i oest de l'hospital: ca. 1635-1670 159

4.7.1. Bloc de la plaça Gardunya 159

4.7.2. Bloc del cantó del carrer Egipcíaques 161

4.8. L'aula de les anatomies (1638-1673) 162

4.9. La creu del pati: a. 1674-1691 164

4.10. Cap al final de segle farmàcia nova: ca. 1696 165

4.11. Resum del procés constructiu de l'hospital al llarg del segle XVII 166

5. Segle XVIII: solucions gòtiques per a un edifici encara en expansió 169

5.1. L'hospital i la guerra de Successió 169

5.2. Decoració de les sales adossades al carrer Cervelló (bloc de Gardunya) 170

5.3. Inèrcies gòtiques per a una nova crugia: la «quadra nova» desrpés dita de Sant Josep Oriol i el seu enllaç amb el carrer Hospital (1727-1736) 171

5.4. Obres a l'església de l'hospital: 1728-1749 182

5.4.1. El nou portal de Pere Costa 182

5.5. Altres obres 183

5.6. Resum del procés constructiu de l'hospital al llarg del segle XVIII 184

6. Segle XIX: darrers intents per adaptar l'hospital als nous temps 187

6.1. L'hospital a principi del segle XIX 187

6.2. Les plantes de Francesc Renart Closas i Miquel Garriga i Roca 191

6.3. El veredicte demolidor d'un informe mèdic i higiènic de l'hospital (1847) 194

6.4. Resum del procés constructiu de l'hospital al llarg del segle XIX 195

7. Procés de recuperació i de posada en valor en el segle XX 195

7.1. L'inici d'una nova era: la restauració d'Adolf Florensa 195

7.2. La restauració de l'arquitecte Joan Rodon 201

CONCLUSIONS 202

Notes 205

APÈNDIX GRÀFIC 220

MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ 367

ESTAT DE CONSERVACIÓ 368

CATÀLEG D'ELEMENTS ARTÍSTICS I ARQUITECTÒNICS 424

BIBLIOGRAFIA 520

Introducció

1. Presentació i objecte de l'estudi

L'antic hospital de la Santa Creu de Barcelona és un dels més bonics, grans, ben conservats —malgrat les restauracions— i més ben documentats del vell continent, i sense cap mena de dubte, un dels principals actius patrimonials de la ciutat comtal. De fet, són molt pocs els nosocomis europeus que poden enorgullir-se d'haver funcionat ininterrompudament des dels temps medievals. I en aquet cas, a més, tenim la sort de comptar amb una institució que no ha tingut una única seu, sinó tres, totes conservades i d'una gran vàlua arquitectònica!*In primis*,l'immoble original d'origen gòtic, situat al Raval; segon, el centre modernista erigit a l'Eixample al principi del segle XX a partir del superb projecte de Domènech i Montaner; i, a l'últim, el modern hospital inaugurat el 2007. Només l'hospital de Sant Joan de Bruges pot vantar-se d'haver seguit aquesta mateixa seqüència amb tres seus successives: una de gòtica, una de modernista i una de contemporània encara en ús.

El propòsit d'aquest estudi és múltiple: a) presentar una síntesi històrica de l'evolució constructiva del complex fundat al segle XV, b) dur a terme una anàlisi dels seus elements arquitectònics i artístics més rellevants, c) proposar una lectura cron-estructural que serveixi de base a futures actuacions de restauració i preventives, d) una síntensi de l'estat de conservació dels diversos àmbits; i e) els suggeriments d'intervenció que, de forma general, es dedueixen dels estudis duts a terme. Tot plegat amb l'objectiu genèric de defensar la necessitat de posar en valor i donar a conèixer un edifici que fins ara no ha estat tractat amb l'atenció i la cura que es mereix, ni per part de la ciutadania, ni tampoc de les institucions.

Certament, diverses circumstàncies han contribuït a forjar-ne una imatge liminar dins de la rica oferta monumental de la Ciutat Comtal.

· D'entrada, el seu dilatat procés constructiu, car a diferència del que hom pugui pensar, no es tracta d'un edifici medieval, sinó d'un vast complex que es va anar bastint de manera saltuària però ininterrompuda des del segle XV fins a mitjan del XIX. Això permet explicar la seva heterogeneïtat formal i estilística, que lluny de ser un demèrit, cal llegir-la com una particularitat que n'enriqueix encara més la seva vàlua.

· En segona instància, quan el 1930 deixà de funcionar com a hospital i fou adquirit per l'Ajuntament de Barcelona, el monument es va compartimentar per tal de donar cabuda a diverses institucions de caire cultural però amb finalitats diferents.

· En tercer lloc, el fet que l'hospital es trobi al cor del Raval i, per tant, allunyat dels circuits turístics més habituals de la ciutat, ha donat peu a un fins ara imparable procés de degradació, no sol material —cosa prou greu— sinó també social, atès que és un lloc molt freqüentat per marginats, delinqüents i drogoaddictes. Tot i la presència de la Biblioteca de Catalunya, de les biblioteques de Sant Pau i la Santa Creu, i d'espais de dinamització cultural com la nau destinada a les representacions teatrals de la companyia La Perla 29, no s'ha aconseguit que el pati de l'antic hospital, els actuals Jardins Rubió i Lluch, puguin ser un lloc idoni per al passeig i el gaudi de la ciutadania; la realitat és la contrària.

· Un altre greuge que en aquest cas afecta al desconeixement que en té la ciutadania és la dificultat per poder-lo visitar. La gran majoria de la gent que hi entra no sap què havia estat l'edifici en el passat i, com a molt, el relacionen "només" amb la Biblioteca de Catalunya. Les actuacions i decisions que es puguin prendre en el futur més immediat, a mig i curt termini, haurien de tenir molt en compte aquest fet. L'edifici ha de poder ser explicat i mostrat a la ciutadania, partint sempre, això sí, del respecte vers les funcions que s'hi desenvolupen. Som del parer i tenim el convenciment que s'ha de poder trobar un punt mitjà, d'encontre i de convivència, entre l'exhibició pública del monument i la seva divulgació

històrica com a antic hospital que va ser, i les tasques que hi exerceixen les institucions que l'ocupen en l'actualitat.

Finalment, cal tenir present —i no oblidar— que el conjunt de l'Hospital de la Santa Creu i Casa de Convalescència és un bé protegit:

· Gaudeix de la declaració de Monument Historicoartístic d'Interès Nacional (categoria A, cap. I) segons el decret de 3 de juny de 1931 (Gaceta, 4.6.1931).

· Està inclòs al Catàleg Arquitectònic del Patrimoni Historicoartístic de la ciutat de Barcelona de l'any 1979 (A, I, fitxa 377).

· Està inclòs al Pla Especial de Protecció del Patrimoni Arquitectònic i Catàleg del Districte 1 – Sector Raval, núm. d'element 25.

Pel que fa a l'estructura d'aquest informe es divideix en quatre apartats:

1. Una memòria historicoartística que inclou l'evolució cron-estructural de l'antic Hospital de la Santa Creu de Barcelona (segles XV-XX).

2. Catàleg compost per quaranta-nou fitxes d'elements artístics i arquitectònics de l'antic hospital que, per la seva rellevància patrimonial, cal preservar i donar a conèixer a la ciutadania.

3. Apèndix gràfic amb un total de cent trenta-nou làmines amb un recull de planimetries i dibuixos històrics, així com de fotografies antigues i actuals del recinte. Aquest apartat és complementari de l'anterior i no inclou les imatges que ja apareixen en aquest últim.

4. Materials de construcció, estat de conservació i propostes d'intervenció.

Per il·lustrar les descripcions, les hipòtesis que es plantegen i la seqüència cron-estructural de l'edifici, en l'estudi historicoartístic s'inclouen els pertinents reclams tant a les fitxes que componen el catàleg (amb l'abreviació **cat.** i el número que pertoqui) i les làmines de l'apèndix gràfic (amb l'ús de l'abreviatura **làm.** i el número corresponent).

En darrer lloc, volem fer un seguit d'advertiments previs:

· Tot i que l'estudi abraça la història de l'hospital des de la seva fundació, s'ha prioritzat la interpretació i l'anàlisi de les parts construïdes en els segles XV-XVIII per ser les més complicades de recuperar.

· Els canvis i transformacions experimentats durant el segle XIX i les restauracions del segle XX exigeixen de per si un altre treball monogràfic que complementi el present. No obstant això, aquí s'ha fet un recull de les principals idees i aportacions a l'espera d'estudis futurs més acurats.

· De la mateixa manera, un altre espai que caldria afrontar de manera monogràfica en un futur immediat és l'església de l'hospital. Tot i que s'han fet algunes aproximacions, a penes ha cridat l'atenció de la historiografia i per això exigeix un estudi més aprofundit que resolgui els dubtes sobre la seva evolució constructiva i espacial, i que prengui en consideració les dues esplèndides capelles tardogòtiques que hi ha al seu interior, tant des del punt de vista arquitectònic com escultòric.

· Quant a la metodologia, el nostre treball s'ha recolzat en la revisió de la bibliografia i la documentació exhumada fins a la data —molta publicada, però no tota—, la consulta de nous documents, l'anàlisi in situ de l'edifici, la lectura dels informes tècnics i les memòries arqueològiques que s'han realitzat per encàrrec de diferents instàncies, i el diàleg permanent entre els membres de l'equip interdisciplinari que l'ha elaborat.

· Tota la informació recollida i analitzada ens ha permès elaborar de bell nou un seguit de plantes que il·lustren l'evolució cron-estructural i diacrònica l'hospital al llarg dels segles i que hem agrupat en diverses làmines que encapçalen l'apèndix gràfic (**làm. 0**).Aquestes planimetries corregeixen d'altres realitzades amb anterioritat (algunes elaborades per un dels signants d'aquesta memòria) i reflecteixen de manera molt més acurada la cronologia de parts de l'edifici que fins ara desconeixíem i que ens han permès forjar-nos una idea de qüestions liminars, però no menys

importants, com ara la influència de la parcel·lació baixmedieval en el replanteig i la posterior construcció de l'edifici.

· Tanmateix, considerem que aquest estudi no amortitza ni de bon tros el que pot donar encara de si l'antic hospital de la Santa Creu. Primer, perquè malgrat que ja s'han consultat centenars de documents, encara n'hi ha que esperen a ser llegits. Segon, perquè calen més actuacions arqueològiques que ens permetin esvair dubtes sobre determinats espais del recinte, sobretot aquelles que han estat més infrautilitzades. I tercer, haurem d'estar molt atents al que es pugui descobrir quan s'afronti la higiene i recuperació de tota l'àrea de l'antiga Escola Massana, ara en desús.

· Finalment, aquest estudi no pretén ser una mera acumulació de dades. Si bé se'n recullen moltes i es plantegen un enfilall d'hipòtesis i lectures inèdites per intentar comprendre millor el conjunt, l'hem enfocat com un treball bel·ligerant i reivindicatiu. L'hospital de la Santa Creu mereix ser conegut, respectat i ser explicat. Tal com ja s'ha dit al començament d'aquest text, malgrat el bon ús que en fan les diverses institucions que l'ocupen a dia d'avui, la majoria de ciutadans del carrer no saben que es tractava d'un hospital; i els que sí que ho saben, no arriben a comprendre realment quines eren les funcions que s'hi van desenvolupar regularment durant més de cinc-cents anys. La nostra responsabilitat és revertir-ho.

2. Estat de la qüestió: fonts bibliogràfiques i documentals per a l'estudi de l'hospital

2.1. Repàs historiogràfic

L'estudi històric de l'hospital de la Santa Creu va començar a cridar l'atenció de diversos autors des de finals del segle XIX.[1] La majoria es van centrar en explicar les vicissituds que van donar peu a la seva fundació, donar a conèixer aspectes concrets sobre la tasca que va exercir amb el pas dels segles i

començar a publicar alguns documents del seu nodrit arxiu. Tanmateix, ben poca cosa afegien quant a les singularitats de la seva arquitectura. Un dels més prolífics fou Josep M. Roca, que fou l'encarregat de fer la primera edició crítica de les ordinacions de l'hospital aprovades el 1417 (Roca 1920*a*) i de publicar diversos articles que han resultat fonamentals per als historiadors futurs.[2]

Tanmateix, no seria fins a la dècada de 1930, quan l'hospital deixà de funcionar com a tal, que es van començar a fer noves aportacions sobre la seva, arquitectura i evolució cronològica. Aquesta nova etapa la va inaugurar Cèsar Martinell (1935*a*, 123-127), el primer en defensar que «l'obra començà per la nau de llevant i seguí per la nort». A Martinell el van seguir altres cèlebres autoritats de l'època interessades en l'arquitectura medieval, com és el cas de Puig i Cadafalch (1936), Joan Ainaud, Josep Gudiol i Frederic P. Verrié (1947), un altre cop Martinell (1954) i Adolf Florensa (1959*c*). Aquest últim, que comptava amb informació de primera mà atès que feia temps que en dirigia la restauració, va publicar una planta de l'edifici on per primera vegada distingia les parts erigides en els segles XV i XVI (**làm.50**).

Deixant de banda aquests estudis incipients, la dècada de 1960 resultà clau per avançar en el coneixement del nosocomi, tant des d'una perspectiva mèdica com de la seva arquitectura i el seu funcionament.

· El principal mèrit correspon al doctor Josep Danon (1967) fou el primer estudi en què es va proposar una seqüència diacrònica de l'hospital encara que de manera molt succinta i sense establir un diàleg directe amb l'edifici. Posteriorment repetiria el mateix discurs en la publicació de la tesi (Danon 1978).

· Felío A. Vilarrubias (1969), partint de les dades aportades per Josep Danon, va signar la primera guia històrica i arquitectònica de l'edifici des de 1401 fins el segle XX. Encara que d'una manera un tant desordenada, va donar a conèixer algunes notícies inèdites i les va posar en ordre per mirar de traçar l'evolució de la seua fàbrica.

· El 1971, amb motiu del 570 aniversari de la fundació de l'hospital es va publicar un llibre col·lectiu amb l'objectiu de recollir els aspectes més rellevants de l'evolució històrica, artística i constructiva, tant de l'antic edifici medieval, com del recinte modernista dissenyat per Domènech i Montaner.

· Nativitat Castejón (2001) va fer una exhaustiva recerca documental centrada en el segle XV en el marc de la seva tesi de llicenciatura. En la part introductòria va diferenciar fins a tres etapes en el procés constructiu seguit al llarg d'aquesta centúria. El contingut d'aquest primer treball es va replicar uns anys després (Castejón 2007).

· Amb la tesi doctoral d'Antoni Conejo (2002) es va afrontar el tema de manera global, tot tenint en compte les aportacions pretèrites i altra documentació que no s'havia tingut en compte fins llavors. A partir d'aquí es va proposar quina podria haver estat l'evolució constructiva de l'edifici des de la seva fundació fins a finals del segle XVIII, proposta que es va reflectir en una planta cromàtica. Posteriorment, ha ampliat i rectificat algunes de les idees plantejades llavors (Conejo 2003; 2014*b*; 2020; 2023).

· El 2006, Albert Cubeles va elaborar un informe sota la direcció de l'empresa Veclus per analitzar l'evolució històrica de l'hospital. Tanmateix, es tractava d'una mera síntesi d'algunes de les aportacions de Castejón i Conejo però sense proposar res de nou.

En els darrers quinze anys, l'interès per l'hospital s'ha renovat de manera notòria sent l'epicentre d'un bon nombre d'articles i capítols de llibres, i el protagonista de diversos congressos, d'entre els quals sobresurt *Ciudad y hospital* celebrat a Lleida el 2009 (Huguet et al. 2014) i *Barcelona hospitalària* que va tenir lloc a la ciutat comtal el 2019 (Zarzoso-Barceló 2023*a*). Alhora, s'han defensat tres tesis doctorals, una dedicada a la infància abandonada (Illanes [2011),[3] una segona al govern de la institució (Bridgewater 2020) i una tercera sobre la seva gestió econòmica i patrimonial (Marcé 2023*a*).

A l'últim, remarcar que l'Institut de Recerca en Cultures Medievals (IRCVM) de la Universitat de Barcelona organitza anualment i de manera ininterrompuda des de 2012, un encontre internacional dedicat als hospitals medievals. Les edicions de 2012-2014, 2019 i 2023 s'han celebrat a Barcelona i han estat l'escenari en què s'han presentat recerques inèdites que han contribuït a donar a conèixer i posar en valor l'hospital de la Santa Creu.

2.2. Informes previs

Més enllà de les aportacions científiques mencionades en l'apartat anterior, des de 2006, l'Ajuntament de Barcelona ha encarregat diversos informes historicoartístics de zones concretes de l'antic complex hospitalari, els quals s'han elaborat en base a la bibliografia i la documentació publicades i a l'examen visual de l'edifici.

· 2006. Síntesi de l'evolució històrica de l'antic hospital de la Santa Creu de Barcelona realitzada per Albert Cubeles (2006) sota la direcció de Francesc Caballé i Reinald González de l'empresa Veclus.

· 2006. Estudi històric i arquitectònic dels edificis de l'antic hospital que donen a la plaça de la Gardunya, elaborat per l'empresa Veclus (Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006).

· 2006. Estudi previ per determinar els resultats que es podrien extreure d'una intervenció arqueològica en les places del canonge Colom i del Dr. Fleming, totes dues en els encontorns immediats de l'antic hospital de la Santa Creu, elaborat per l'empresa Veclus (Caballé-González-Cazenueve 2006).

· 2008. Informe documental sobre el procés d'ocupació de l'hospital de la Santa Creu un cop va deixar de funcionar com a tal el 1930, elaborat per l'empresa Veclus (Caballé-González-Cazenueve 2008).

· 2010. Valoració històrica i arquitectònica del cos de l'hospital corresponent als carrers Hospital i Egipcíaques, elaborat per l'empresa Veclus (Bou-Caballé 2010).

· 2015. Informe inèdit elaborat per l'empresa Veclus a propòsit de la font inaugurada per l'infant Enric el 1509 i situada, avui dia, al pòrtic septentrional del claustre (Caballé-González 2015*a*).

· 2018. Informe tècnic del sector sud-oest de la capella de l'antic hospital de la Santa Creu elaborat per l'empresa Riosta (Maspoch-Castells 2018).

· 2015. Estudi històric elaborat per l'empresa Veclus d'un cos adossat a l'escala monumental de llevant del pati de l'antic hospital de la Santa Creu, avui dins dels jardins Rubió i Lluch (Caballé-González 2015*a*).

2.3. Excavacions arqueològiques

Segons la Carta Arqueològica de Barcelona, d'ençà de 1992 s'han realitzat les següents intervencions i prospeccions arqueològiques en diverses zones del recinte de l'antic hospital de la Santa Creu.

· 1992, febrer-març. Intervenció arqueològica a la sala de reserva i la sala de les ciències de la Biblioteca de Catalunya i al pati del carrer Egipcíaques per encàrrec de la Direcció General del Patrimoni Cultural (Granados 1992). Els resultats d'aquesta excavació els va publicar al cap d'uns anys Núria Miró (2000).

· 1995. Estudi historicoarqueològic del cos annex a la nau gòtica de llevant per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona (Bacaria-Pagès-Piquer 1995).

· 2004, 27-21 desembre. Intervenció arqueològica al carrer de l'Hospital, 56-58 i 69-75 i a l'interior dels jardins de Rubió per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona i realitzada per l'empresa Àtics (Espejo 2004).

· 2005-2006 (novembre 2005-juny 2006). Intervenció arqueològica preventiva a la plaça de la Gardunya per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona i realitzada per l'empresa Còdex (Giner 2006).

· 2006, 13-30 juny. Excavació preventiva realitzada en la confluència dels carrers Hospital i Rambla, per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona i realitzada per l'empresa Àtics (Calpena 2006).

· 2006, agost-novembre. Intervenció arqueològica al carrer de del Carme, 101,109, carrer de l'Hospital, 142 i carrer de Sant Llàtzer, 1-7 per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona i realitzada per l'empresa Àtics (Espejo 2006).

· 2007, març-abril. Intervenció arqueològica als Jardins de Rubió i Lluch per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona i realitzada per l'empresa Còdex (Vázquez 2010).

· 2010, 6 d'octubre. Intervenció arqueològica motivada per la rehabilitació de la font ornamental situada al mig pati del claustre per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona i realitzada per l'empresa Còdex (Vázquez 2016).

· 2011. Intervenció arqueològica a la Biblioteca de Sant Pau-Santa Creu (c/ del Carme no 47) per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona i realitzada per l'empresa Estrats (Olivé-Salvadó 2011).

· 2014, novembre-desembre. Intervenció arqueològica al carrer de les Floristes de les Rambles i als Jardins del Doctor Fleming per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona i realitzada per l'empresa Còdex (Antequera 2016).

· 2014, 19 de maig-13 juny. Intervenció arqueològica preventiva al carrer de les Floristes de les Rambles, 1-3 per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona i realitzada per l'empresa Còdex (Giner 2016).

· 2014-2015. Intervenció arqueològica als Jardins de Rubió i Lluch per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona i realitzada per l'empresa Còdex (Tenza 2014; Tenza-Ferrer 2016).

· 2019. Intervenció arqueològica amb motiu de la instal·lació d'un ascensor en les dependències de la Biblioteca de Catalunya pel cantó de la plaça Gardunya per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona i realitzada per l'empresa Abans Serveis Culturals (Salvadó-Nebot 2019).

· 2019. Intervenció arqueològica a l'espai de La Capella —antic hospital d'en Colom— arran de la instal·lació d'un ascensor, per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona i realitzada per l'empresa Àtics (Esqué-Fàbregas 2020).

2.4. Documentació per a l'estudi de l'hospital

La casa de la Santa Creu és un dels hospitals de tot el continent que conserva una major de documentació per al seu estudi. En aquest sentit, només nosocomis d'origen medieval com els de Siena, Florència, Milà o París poden rivalitzar el barceloní.

Tanmateix, això no treu que hom es trobi amb els problemes habituals que impedeixen una sistematització global, com ara sèries incompletes, volums i pergamins solts i inconnexos, etc., comptem amb una destacada col·lecció de protocols notarials, llibres patrimonials i administratius, inventaris, registres d'entrada de malalts, testaments i encants, que permetrien escriure una història força acurada de la institució al llarg dels segles en què va estar en funcionament. Emperò, aquesta riquesa documental resulta poc fructífera a l'hora de proporcionar referències directes sobre la seva construcció són molt escasses. No s'han trobat els llibres d'obra de la fàbrica medieval —si es que mai van existir—, ni tampoc d'etapes més tardanes. Tan sols hi ha quatre volums amb dades referents a tasques puntuals i reparacions efectuades entre els anys 1705 i 1822.

2.4.1. L'arxiu històric de l'hospital

El gruix de la documentació de l'hospital es troba repartida en dos arxius de Barcelona:

· Arxiu Històric de la Biblioteca de Catalunya: AHBC.

· Arxiu Històric de l'Hospital de la Santa Creu i de Sant Pau: AHSCP.

El motiu de la disgregació o separació d'aquesta documentació, té a veure amb el trasllat de l'antic hospital al nou edifici modernista de Domènech i Montaner. Per manca d'espai, personal o mitjans, es va decidir no dur tots els documents a la nova seu. Així, els que van restar en el seu lloc d'origen, foren comprats per la Diputació de Barcelona i posteriorment donats a l'Institut d'Estudis Catalans, que els passaria a la Secció de Manuscrits i Arxiu de la Biblioteca Nacional de Catalunya. Malauradament, però, els criteris establerts en la selecció de documents portats al nou edifici, no van tenir en compte la cronologia, ni la unitat de les sèries, ni tampoc les mínimes normes arxivístiques, ja que van comportar la mutilació injustificable de seccions i sèries documentals. La conseqüència d'aquesta iniciativa que mai no s'hauria d'haver produït, doncs, fou la divisió d'un patrimoni importantíssim que, des de llavors, forma part de dues col·leccions independents (Fontanals 1993, 127-128). Afortunadament, el 2007 es va impulsar una iniciativa conjunta per tal d'unificar les bases de dades d'ambdós arxius en una única plataforma digital, de tal manera que avui dia es poden fer cerques unificades que faciliten la tasca dels investigadors.

Les principals sèries documentals són:

· Manuals notarials. Aquesta sèrie, la més important, està composta per una col·lecció de manuals signats pels escrivans majors de l'hospital. Són especialment significatius els corresponents als notaris Joan Torró —el primer notari, que exercí com a tal entre 1401 i 1444—, Gabriel Bofill, Pere i Jeroni Pasqual, i Miquel Cellers, ja que recullen la història dels

primers cent cinquanta anys de l'edifici. Aquests llibres, juntament amb els dels seus successors, foren relligats el 1682 per l'arxiver Onofre Monfar, moment en què també es van afegir uns índexs escrits en català.

Els protocols són un conjunt d'escriptures resultat dels diversos contractes fets pels administradors de la institució: vendes, donacions, censos, censals, arrendaments, àpoques, concòrdies, promeses fetes per i als administradors, restitució de terres, compromisos, comandes, definicions, dèbits, indemnitzacions, nomenaments, facultats atorgades als administradors, lloguers, dipòsits i lliuraments, consignes, renuncies, possessions, cancel·lacions, contractes, convenis, inventaris i encants, concessions, testaments, dictàmens, revocació de poders, capítols matrimonials d'expòsites, etc. (Larrucea 1987, 53-54).

· Patrimoni. Aquesta sèrie consta d'un total de cent trenta-nou llibres i dos-cents noranta-tres lligalls, amb dades referents al patrimoni, moble i immoble, de l'hospital, heretats, arrendaments i testaments de benefactors. Destaquen especialment els cinquanta-quatre llibres i vint-i-set lligalls corresponents als Capbreus de la institució, que es perllonguen fins l'any 1929, així com els Testaments i altres documents de benefactors (1410-segle XIX), repartits en 8 llibres i 6 lligalls.

· Privilegis. Els privilegis reials (74) i els documents papals (28), conformen una sèrie d'extraordinari valor històric, ja que ens permeten de conèixer les principals bases de funcionament, organització, administració i govern de la institució, no sols en els primers anys d'existència, sinó al llarg de tots els segles. Es conserven íntegrament a l'Arxiu Històric de l'hospital de la Santa Creu i Sant Pau, en el qual, alhora, cal remarcar l'existència de dos volums que inclouen els trasllats de bona part d'aquells documents, el primer pertanyent al segle XVI, i el segon de 1641 —una recopilació efectuada pel síndic i procurador Lluís Pi.

· Registre d'entrada de malalts. Els cent-quaranta-set llibres d'entrada de malalts que s'han conservat, formen part d'una sèrie coneguda amb el nom genèric d'Interns.[4] El primer que ens ha arribat, data de 1457, mentre que el segon és de 1473. A partir d'aquest moment, però, continua ininterrompudament fins el 1501, any que marca un nou lapse temporal fins al 1539. D'ençà d'aleshores i, fins al 1600, disposem dels corresponents a 1539-1541, 1566, 1569-1570, 1573-1574, 1576-1578, 1580-1583, 1586-1591 i 1593-1600.

· Inventaris i encants. La sèrie d'inventaris, que es perllonga entre 1453 i 1640, està composta de dos llibres i un lligall, on consten les propietats, mobles i immobles, dels pobres i malalts que anaven a l'hospital. Aquest inventari es feia quan arribaven ja que, en cas de morir i si no tenien successió legítima, tot passava a l'hospital. Els encants, per la seva banda, són les subhastes públiques d'aquests béns. Sols es conserven dos llibres entre 1422 i 1509.

· Pergamins. En l'actualitat hi ha al voltant de mil dos-cents pergamins inventariats, encara que ens consta que hi ha una important col·lecció pendent de catalogar, pertanyents a diferents èpoques, a l'Arxiu Històric de la Biblioteca de Catalunya.

· Fotografies. Ambdós arxius disposen d'importants col·leccions fotogràfiques, antigues i recents.

· Obres. L'Arxiu Històric de la Biblioteca de Catalunya, compta amb un important fons pendent de catalogació, compost d'un elevat nombre de fulls solts, lligalls, llibres i pergamins, de diversa procedència i cronologies.

2.4.2. Altres arxius

Al marge dels arxius esmentats en el subapartat anterior, n'hi ha d'altres que nodreixen d'informació per bastir l'esquelet de la història d'aquest hospital centenari si bé no n'hi ha cap que contingui una sèrie destinada exclusivament a ell:

· Arxiu de la Corona d'Aragó (ACA).Les sèries més importants consultades per al present treball són, lògicament, les de "Cancelleria Reial" i "Cartes reials", en especial els registres corresponents al regnat de Martí l'Humà.

· Arxiu Històric de la Ciutat de Barcelona (AHCB). Aquí hi ha referències a l'hospital de la Santa Creu en els llibres del Consell de Cent, al Dietari de l'Antic Consell Barceloní —del qual hi ha una versió publicada de 1892—, i en les sèries de Conselleria —sobretot, la secció d'Obreria—, Gremis i Clavaria. Finalment, en la secció de Gràfics hi ha plànols i altres imatges d'interès.

· Arxiu Capitular de Barcelona (ACB). Les sèries *Gratiarum*, *Constitutionum* entre altres, contenen dades a propòsit dels primers anys i del procés constitutiu i fundacional de l'hospital.

· Arxiu Diocesà de Barcelona (ADB).

· Arxiu Històric de Protocols de Barcelona (AHPB).

· Arxiu Municipal Contemporani de Barcelona (AMCB)

Tot i que a l'AHSCP i AHBC es conserven un grapat de fotografies antigues i planimetries de l'hospital, altres arxius també en tenen:

· Institut Amatller d'Art Hispànic: IAAH

· Arxiu Fotogràfic del Centre Excursionista de Catalunya (ARCEC)

· Arxiu del Servei de Patrimoni Arquitectònic de la Diputació de Barcelona: AHDB-SPAL.

· Arxiu de la Direcció. General del Patrimoni Arquitectònic de la Generalitat de Catalunya (ADGPAC)

· Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

· Arxiu Nacional de Catalunya (ANC)

· Arxiu Municipal del Districte de Ciutat Vella (AMDCV)

· Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (CoAC)

Finalment, per a l'elaboració d'aquest estudi també s'han consultat altres arxius:

· Archivo General de Simancas (AGS)

· Osterreichische Nationalibliothek de Viena (ONB)

2.4.3. Planimetries històriques i recents per a l'estudi de l'hospital

L'antic hospital de la Santa Creu ha estat objecte de nombroses modificacions i restauracions, fet que suposat la desaparició i pèrdua d'estructures i l'afegiment de noves. La documentació dona respostes a algunes d'aquestes transformacions, però també cal parar compte de l'anàlisi atent de les planimetries que tenim al nostre abast, tant les més històriques com les més recents, per forjar-nos una idea més precisa de l'evolució constructiva de l'edifici en el seu conjunt i del claustre en concret.

· 1804. La planta general més antiga que ens ha arribat la devem a l'arquitecte i cartògraf barceloní Francesc Renart Closas, datada el 10 de setembre de 1804 (**làm.22**).[5] Realitzada amb una escala d'1:50 canes catalanes (1:400 cm), correspon solament al nivell inferior de l'hospital. Una completa llegenda —a una columna en el marge esquerre del plànol— indica la finalitat de totes i cadascuna de les dependències del centre. En aquest sentit, permet registrar molts elements avui desapareguts, especialment els que donaven al carrer Egipcíaques.

· 1858. La segona planimetria històrica és l'executada per Miquel Garriga i Roca el 1858, corresponent al núm. 56 dels seus cèlebres *Quarterons* (**làm.23**).[6] Igual que la de Renart Closas, tan sols es representa la planta baixa, però a diferència del primer, Garriga i Roca fou molt més precís a l'hora de definir les funcions de les seves sales. D'altra banda, si bé

s'observen algunes variacions puntuals pel que fa al seu esquema, en línies generals no semblen excessivament significatives. Tan sols, això sí, cal subratllar les divergències que s'aprecien entre l'una i l'altra en el sector sud-oriental que, o bé revelen que s'hi havia fet alguns enderrocs, o bé palesen un projecte de reforma a càrrec de l'arquitecte. Així, comprovem com en la de Garriga i Roca l'església recuperaria la seva aparença original, mentre que les estructures annexes que badaven a l'antic carrer de Cervelló[7] ja no hi són, conformant el què avui dia és la plaça Dr. Fleming.

· 1860. En un plànol de Barcelona anònim es va superposar una versió simplificada de la planta de Garriga i Roca (1858; **làm.24**).

· 1919. El 15 d'abril, l'arquitecte Ramon M. Riudor signà una còpia sobre paper vegetal de la planta de Renart Closas (**làm.25**). Es va respectar fidelment la planimetria original, encara que introduí importants canvis en la llegenda, tot actualitzant les dades i la finalitat de totes les dependències, a la funció que desenvolupaven al començament del segle XX. Així, les 31 referències indicades per Renart Closas, es van ampliar a 186, fet que ens permet conèixer amb prou detall l'esquema organitzatiu del nosocomi poc abans que deixés de funcionar com a tal. En qualsevol cas, hem de tenir present que, el 1919, bona part de les estructures sanitàries de l'antic establiment medieval ja havien estat traslladades al nou recinte modernista de Sant Pau de Domènech i Muntaner. Finalment, el mateix 1919, Ramon Riudor i Antoni Darder en van delinear una altra de molt senzilla per precisar la superfície dels immobles inclosos entre els carrers Hospital, Cervelló, Egipcíaques i Carme (**làm.26**).

· 1931. El 5 de gener, l'arquitecte Francesc Xavier Aserta Ferraz va fer una versió sense signar de la planta de Miquel Garriga i (**làm. 26**). L'objectiu era marcar quines parts de l'antic edifici havien de ser cedides a l'Ajuntament i quines a la Diputació de Barcelona, una cessió que es va concretar a penes un parell de mesos després, el 13 de març del mateix 1931.

· 1934. Planta corresponent al projecte de restauració de la Biblioteca de Catalunya tal com l'havia projectat Jordi Rubió (**làm. 27**). AUTOR i ORIGINAL?

· 1935. Cèsar Martinell (1935*b*; **làm. 28**) va publicar una planimetria del conjunt que prenia com a base la d'en Garriga i Roca (encara que no sabem si la va amidar de bell nou, o no) i que després va ser aprofitada en les publicacions d'altres autors.[8] Novament, només s'hi van reproduir les estructures del nivell inferior, a les quals s'afegien d'altres que, segons l'autor, podrien haver existit, com és el cas de la crugia sud del claustre que mai no es va arribar a alçar.[9] També va incloure una secció transversal en direcció nord.

· 1936. Josep Puig i Cadafalch (1936) va il·lustrar un breu article sobre l'hospital amb dues plantes parcials dels nivells superior i inferior, inclosa la Casa de Convalescència, però que, per contra, no reflectia cap element arquitectònic de la meitat sud del conjunt (**làm. 29**).

· 1959. Adolf Florensa (1959*c*, 61) donà a conèixer una altra planimetria on es proposava sintetitzar les dibuixades per Renart Closas i Miquel Garriga i Roca, al marge de documentar les recents intervencions restauradores executades sota la seva direcció (**làm. 50**). Té l'interès que, per primer cop, fa l'exercici de datar les crugies construïdes durant els segles del gòtic (XV-XVI).

· 1959. Plànol que es va incloure en una guia de la Biblioteca Central de Catalunya d'aquest any i que fou reproduït un altre cop en un llibre commemoratiu dels cinquanta anys de la creació de la Biblioteca de Catalunya (1968, 9). En qualsevol cas, és una planta parcial, ja que tan sols reproduïa els espais destinats a lectura i emmagatzematge de llibres i no apareixen delineats, per exemple, els corresponents a l'extrem més meridional del conjunt, és a dir, els més propers al carrer Hospital (**làm. 29**).

· 1969. Felío A. Vilarrubias (1969, 10, 32-33) il·lustrà la primera guia històrica i arquitectònica publicada de l'edifici amb una secció transversal d'una de les crugies gòtiques i una altra planta, de gran format, feta a partir de la d'Adolf Florensa el 1959 (**làm. 31**).

· 1991. Arribats en aquest punt, caldria esperar al principi de la dècada de 1990, quan en el marc de l'execució d'un projecte de reforma global de la Biblioteca de Catalunya sota la direcció de l'arquitecte Joan Rodon, es van fer un enfilall d'aixecaments planimètrics dels diferents nivells del complex (**làm.32-37**).[10] Resulta interessant comparar l'estat en què es trobava l'immoble el 1991 i l'objectiu final de la intervenció d'en Rodon (**làm. 36-37**), ja que aquest preveia anorrear per complet les estructures que s'havien anat adossant amb el pas dels segles al bloc destinat a Biblioteca de Catalunya pròpiament dita, tant per la banda del carrer Egipcíaques com de la plaça de la Gardunya. Dissortadament, pel que fa a les primeres Rodon se'n sortí amb la seua, gràcies a l'acord pres en primera instància per l'Ajuntament de Barcelona (16 d'octubre de 1991) i finalment per la Comissió executiva del consorci de la Biblioteca de Catalunya (12 de desembre de 1991).[11] Aquesta agressiva —i desafortunada— intervenció va permetre alliberar tota la façana occidental de la fàbrica gòtica, alliberar els seus estreps i fer-los ben visibles des del carrer Egipcíaques, però al seu torn, va eliminar tota traça del passat i un seguit d'espais que formaven part de la vida i la història de l'edifici. Per contra, i per sort, a la fi es va evitar seguir el mateix criteri en la banda contrària, de tal manera que la resta d'estructures annexes al cantó oriental que bada a l'actual carrer Floristes de les Rambles es va deixar intacte. També es va preservar un bloc aixecat en gran part per Adolf Florensa a mitjan segle XX (Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006, 36-39), que Rodon preveia eliminar per crear un pas de comunicació entre el claustre i la plaça de la Gardunya. Cal congratular-se que aquesta idea no arribés a bon port perquè tot i els beneficis innegables a nivell de mobilitat que hauria permès l'obertura d'aquest accés, de retop, hauria comportat alterar

completament la idea de clos tancat que té i ha de tenir un claustre i, en definitiva crear una imatge totalment nova i distorsionada d'un edifici històric erigit diacrònicament al llarg d'un dilatat període de temps. Sigui com sigui, la planimetria de Rodon ha estat la de referència per a diversos estudis posteriors (**làm. 37**).

· 2017. El mes d'octubre, per encàrrec de la Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya,es va fer un nou i exhaustiu aixecament planimètric dels diferents nivells de tot el conjunt i que constitueixen la base gràfica més acurada i precisa per poder comprendre millor la seua complexitat i enorme valor patrimonial (**làm. 47**).[12]

· 2019.L'empresa Altiplà va dur a terme una sèrie d'aixecaments i un estudi estructural del claustre per determinar el seu estat de conservació (**làm. 48-49**). Com a crítica a aquesta intervenció, cal dir que no es va incloure el primer tram del pòrtic oriental del claustre perquè en algun moment sense precisar havia estat tancat per convertir-lo en un magatzem. Tanmateix, al seu interior és ben visible la seua volta de creueria que s'hauria d'haver dibuixat igual que la resta. Aquest error també és extensible a les planimetries d'en Rodon i de la Direcció General del Patrimoni Cultural.

3. Breu síntesi històrica de la fundació de l'hospital de la Santa Creu

3.1. Els hospitals de Barcelona abans de 1401

A la fi del segle XIV, Barcelona disposava d'una infraestructura assistencial vertebrada en una petita xarxa d'hospitals, repartits per diferents punts de la ciutat (**làm. 14**), i d'altres ens caritatius com la Pia Almoina de la catedral i els bacins de pobres vergonyants de les parròquies de Santa Maria del Mar, Santa Maria del Pi, Sants Just i Pastor, Sant Jaume, Sant Cugat del Rec, Sant Miquel i Sant Pere de les Puelles. Pel que fa als hospitals, els sis més importants eren els següents (**làm.4**):[13]

· Hospital d'en Marcús, fundat pel mercader Bernat Marcús a mitjan segle XII. Situat al cor del barri gòtic, avui dia encara roman dempeus —tot i que molt reformada— una capella romànica en la placeta que du el seu mateix nom, al cap del carrer Montcada.

· Hospital de Santa Margarida o dels mesells (més tard dit de Sant Llàtzer), destinat a l'atenció de leprosos i fundat pel bisbe de Barcelona Guillem de Torroja a mitjan segle XIII. Es va construir a l'actual plaça del Padró i avui dia encara resta dempeus una capella romànica de gran interès arquitectònic.

· Hospital d'en Colom, fundat pel canonge Joan Colom el 1229, situat al Raval. Va mantenir la seva funció assistencial després de la fundació de l'hospital de la Santa Creu, però quan aquest ja havia finit la seva primera fase de construcció, es reconvertí en la seva capella de culte.

· Hospital de Santa Eulàlia del Camp o dels pelegrins, fundat ca. 1234 extramurs, a tocar de l'anomenat Portal Nou de la primera muralla medieval de la ciutat. Estava regit sota les directrius de l'orde se Sant Agustí i no en queda cap vestigi.

· Hospital d'en Vilar o de Sant Macià, fundat pel canonge Pere del Vilar el 1256. Es va construir a prop de l'actual plaça del Padró, però no n'ha romàs cap vestigi.

· Hospital d'en Desvilar o de la ciutat, fundat pel ciutadà Pere Desvilar el 1308. Estava situat a l'antic barri de la Ribera i la seva administració depenia del Consell de Cent. Fou venut i desmantellat poc després de la fundació de l'hospital de la Santa Creu (1401).

3.2. Procés de fundació del «Hospitalis seu domus Sancte Crucis»

Amb el pas del temps, els sis hospitals mencionats anteriorment, i d'altres en què no s'ha parat compte, havien quedat obsolets i resultaven del tot insuficients per atendre la creixent demanda de pacients. Per tal de fer front

a aquesta realitat, els òrgans del poder local civil i religiós van unir esforços per fixar una estratègia comuna (Bridgewater 2020).

· L'1 de febrer de 1401, en una reunió celebrada a la sala capitular de la seu de Barcelona, presidida pel bisbe Joan Armengol i amb la presència dels canonges i d'una representació de cinc consellers, es va prendre la decisió de refondre els quatre hospitals sota control municipal i catedralici en un de sol «notabili et bene ordinato» per al benefici dels pobres malalts.[14] Igualment, es consensuà una gestió col·legiada, a parts iguals, entre el Consell de Cent i el mateix capítol.

· Aquests pactes preliminars es varen ratificar un mes i mig més tard, el 15 de març, en una segona trobada que aquest cop va tenir lloc en "camp contrari", a la Sala del Trentenari de la Casa de la Ciutat.[15] Primerament, s'acordà que el nou hospital estaria sota l'advocació de la santa Creu i que el seu principal propòsit havia de ser acollir, atendre i alimentar qualsevulla persona que en tingués necessitat. En segona instància, es donà el vistiplau al govern bicèfal amb el nomenament de «quatuor notabiles et idoneas persones», a saber, dos canonges escollits pel bisbe i el capítol, i dos ciutadans elegits pel consell municipal, que ocuparien els càrrecs d'administradors de l'hospital per un període de temps no superior als dos anys consecutius. A tots quatre se'ls concedí plens poders per adquirir els immobles, camps, vinyes, horts i resta de possessions, censals, rèdits, numerari, utensilis, etc. dels establiments fusionats en nom del flamant «hospitalis seu domus Sancte Crucis».

· Finalment, el 17 d'abril de 1401, va tenir lloc la solemne cerimònia de fundació de l'hospital de la Santa Creu que consistí en la col·locació simbòlica de les quatre primeres pedres, les quals s'havien dut en processó des de la catedral fins a un solar situat al cor del Raval. Els protagonistes de l'acte apareixen referits en el proemi dels capítols i ordinacions de la confraria de la Santa Creu, aprovats pel rei Martí l'Humà el 27 de setembre de 1405:[16]

Attenent que digmenge, a XVII diez del mes d'abril de l'any de la Nativitat de nostre Senyor mcccc e hu, ab gran festa e solemnitat e ab special ofici, dictat e fet per lo reverent pare en Crist mossèn Iohan, bisbe de Barcelona, fo edificat e començat en la ciutat de Barcelona l'Espital de la Sancta Creu, en lo edifici del qual lo molt alt e molt excellent príncep e poderós senyor lo senyor en Martí, per la gràcia de Déu rey d'Aragó, ara benaventuradament regnant, posà la primera pedra; e la molt alta senyora reyna dona Maria, muller sua, la segona, e l'egregi don Jayme de Prades, en nom e veu del molt alt e magnífich príncep e senyor en Martí, per la gràcia de Déu rey de Sicília, fill primogènit dels dits senyor e senyora, là donchs de la dita ciutat de Barchinona absent, la terça; e lo dit reverent bisbe e los consellers de la dita ciutat de Barchinona, en nom de la dita ciutat, la quarta.

Així doncs, els encarregats de posar aquestes quatre pedres van ser el rei Martí l'Humà, la reina Maria de Luna, Jaume de Prades —en nom de l'infant i hereu Martí el Jove, que no hi va poder assistir—, mentre que la quarta la van col·locar, a l'uníson, el bisbe i els consellers de la ciutat.

Els hospitals implicats en la fusió van ser:

· En primera instància els d'en Marcús i Desvilar (de gestió municipal), i els d'en Colom i Vilar (controlats pel capítol).

· Pocs mesos després, el juliol del mateix 1401, s'hi van afegir un parell més: el de Santa Eulàlia del Camp i el de Santa Margarida

De tot plegat en dona fe la butlla pontifical rubricada pel papa Benet XIII, d'Avinyó estant, el 5 de setembre del mateix 1401. Aquest pergamí constituí el cop de gràcia oficial i definitiu per a la fundació de l'hospital de la Santa Creu.[17]

Un cop consumada la unió dels sis hospitals i segons havia estat pactat, totes les seves rendes, drets, privilegis i propietats es traspassaren al nounat de la Santa Creu. Aquesta avinença es va erigir en un dels pals de paller del seu finançament, ja que assegurava uns ingressos regulars provinents de la venda de finques i censals morts, i/o dels interessos generats pel lloguer de les cases, espais i terrenys que formaven part de llur cartera patrimonial (Marcé 2023*a*). La documentació aporta moltes àpoques d'establiments emfitèutics o en franc alou d'horts i habitatges que en el seu dia havien pertangut a aquells hospitals, els quals es trobaven tant dins com als afores de la ciutat comtal. Només en el primer i segon manuals notarials de Joan Torró (1401-1408) s'atesten un cabàs d'immobles en els carrers de Sant Andreu, Vidre, Bertrellans, Cuiracer, Freneria, Simó Oller, Bernat Puig, Nou, Ollers blancs, Santa Creu, d'en Serra o Solsamira, Larda i, per suposat, Carme i Cervelló. Pel que fa a l'extraradi, tenien propietats en llocs propers com Sant Andreu del Palomar, Sant Genís d'Horta, Magòria, Sant Boi de Llobregat, Santa Eulàlia de Provençana, el Prat de Llobregat, Sant Vicenç de Sarrià, Sant Joan Despí i Cornellà, però també en indrets més allunyats com Collbató i la Granada.

No obstant això, amb els drets i ingressos generats per aquest ric patrimoni moble i immoble no n'hi havia prou, ni per garantir el bon funcionament de la flamant institució a mig i llarg termini ni, tampoc, per tirar endavant la construcció del nou edifici. Per aquesta raó, ben aviat es van buscar recursos complementaris. De bell antuvi, el rei Martí li concedí diversos privilegis (Conejo 2002, I, 300-303), i el juliol de 1401 ordenà una inversió explícita de deu mil sous per a l'obra de l'hospital.[18] La reina consort Maria de Luna, el maig de 1401, també havia autoritzat una donació de cinc mil sous.[19] D'altra banda, l'agost de 1401, Martí l'Humà, després d'abandonar la idea de bastir un monumental palau a primera línia de mar pel seu elevat cost, va autoritzar que els materials constructius que s'havien adquirit a tal fi es reciclessin per a la Santa Creu: «donam graciosament al espital novellament començat en la dita ciutat, tota la pedra y reble nostre que és

devant la Daraçana, la qual havia apparellada per lo palau que havíem proposat fer» (Roca [1910], 205). El monarca és també el protagonista de dues notícies més vinculades amb la seua fàbrica que, tot i que puguin semblar contradictòries, estan relacionades entre si. El 9 de setembre de 1404, instigà als mestres de cases barcelonins a marxar temporalment de l'hospital i traslladar-se al palau reial de Valldaura per tal d'accelerar-ne les obres «per lo temps qui'n ve de l'ivern», permetent, això sí, que els «qui sobraran» restessin a la Santa Creu.[20] Pocs dies després, el 24 de setembre, Martí va haver d'intercedir en un conflicte laboral protagonitzat per un grup de mestres de cases declarats en vaga, amb l'argument que el seu salari era inferior quan treballaven en l'obra pública (en aquest cas l'hospital) que si ho feien per compte d'altri; el sobirà resolgué el cas obligant-los a reincorporar-se a la feina sota pena de càstig.[21] Encara que el text no ho especifica, tot fa pensar que els mestres insurrectes devien ser els qui *sobraven* i van haver de romandre a l'hospital en lloc de desplaçar-se cap a Valldaura. Això hauria motivat llur descontentament per la diferència salarial del que guanyaven en comparació amb als que laboraven a la residència reial.

El 1403, l'antipapa Benet XIII també hi va contribuir amb fins a 10.000 florins d'or procedents de les penes per usures, robatoris i altres delictes comesos pels habitants de la ciutat comtal.[22] Però més enllà de les gràcies reials i papals, un moment clau per a l'economia de la Santa Creu es va afermar el 1407. La ciutat aprovà una donació anual de3000 florins, quantitat que, això sí, estava supeditada a l'augment de la resta d'ingressos de l'hospital i a les pròpies possibilitats de la hisenda barcelonina. Així, amb el pas dels anys, l'import es va anar encongint i el 1450 ja era de "només"2000 florins «per ço com lo dit hospital ha crescut de rendes e la ciutat ha minvat de reebudes» (Bridgewater 2018, 107).

Evolució constructiva de l'hospital de la Santa Creu

1. Consideracions prèvies

La construcció de l'hospital de la Santa Creu s'emmarca en un moment en què la capital catalana necessitava vestir-se amb espais públics que donessin resposta a les seves exigències institucionals, assistencials i comercials. Si el tres-cents fou el segle per excel·lència de les grans fàbriques religioses, el quatre-cents ho fou de les civils. Així, entre el darrer quart del segle XIV i la primera meitat del segle XV es van emprendre les obres de la Casa de la Ciutat, el Palau de la Generalitat, la Llotja i una important remodelació de la residència reial. En aquest context, l'hospital de la Santa Creu tenia com a comesa garantir l'atenció dels pobres malalts, però alhora, la seua arquitectura havia de fer visible el compromís municipal devers els sectors més desfavorables i marginats de la societat. Potser per aquesta raó, en les *Ordinacions* aprovades el 1417 es proclamava, amb orgull desfermat, que l'hospital era «lum, noblesa, ornament, laor, glòria e amplitud» de la ciutat (Conejo 2014*a*).

1.1. L'urbanisme del triangle Hospital-Carme-Rambla del Raval i l'antecedent de la Santa Creu: l'hospital d'en Colom

En el darrer quart del segle XIV, Francesc Eiximenis va fer la següent recomanació en el seu cèlebre *Dotzè*:

> Hospitals, llocs de lebrosos, bordells e tafureries, e escorriments de clavegueres, deuen estar a la part contrària d'aquell vent qui més s'usa en la ciutat, per tal que lo vent aquell no tir les infections del dit lloc, ans les lluny e no les hi lleix acostar.

Efectivament, al llarg de l'Edat Mitjana i Moderna, la majoria d'hospitals de nova planta es van aixecar en zones limítrofs i separades dels centres urbans, no només per raons sanitàries, sinó també per facilitar el control

social dels seus usuaris, la majoria dels quals eren d'un perfil baix (Roca 2023, 28). Per això, el frare gironí els posà en el mateix sac que altres espais freqüentats per marginats o gent de "mala vida". Barcelona no en fou una excepció.

En la reunió pre-fundacional del 15 de març de 1401, els consellers i canonges ja varen acordar que el nou hospital s'hauria d'emplaçar al Raval, en uns terrenys pertanyents a l'antic hospital d'en Colom (fundat pel canonge Joan Colom el 1229) el qual es trobava sota el control del capítol de la catedral.[23] De fet, un cop consumada la fundació de la Santa Creu (17 d'abril de 1401), el d'en Colom es va convertir en la seva provisional mentre les obres del primer avançaven a poc a poc. No endebades, el 1404, en formalitzar-se un precari per una casa amb hort al carrer del Carme a favor de l'hospital de la Santa Creu aquest és qualificat com «succedenti olim hospitali d'en Colom».[24] Semblantment, el 1418, amb motiu de la venda de dues cases afrontades al carrer Cervelló, es diu textualment que aquestes estaven «prope hospitale olim dictum Columbi nunc vero de Sancta Cruce».[25]

El Raval era una vasta zona suburbial que s'havia anat configurant espontàniament amb el pas dels segles més enllà de la muralla medieval —delimitada per la Rambla—a partir de tres grans eixos viaris transversals corresponents als actuals carrers Hospital, Carme i Tallers, als quals s'ha d'afegir més al sud el pertanyent al carrer Trencaclaus (**làm. 12-13**):[26]

· Carrer Hospital (via d'origen romà) originàriament conegut com carrer de la Cadena.[27] Des dels orígens de la ciutat, el traçat de l'actual carrer Hospital va esdevenir la seva principal via d'entrada des del Llobregat i, de fet, un cop travessats els murs de la primitiva Bàrcino, es transformava en un eix rectilini horitzontal, el que comunament coneixem com a Cardo màxim. Posteriorment, un cop aixecada la muralla de la Rambla, aquest carrer juntament amb el de Sant Pau (camí de Montjuïc) morien a la porta de la Boqueria.

· Carrer del Carme.[28] El seu traçat s'hauria definit més tard que el de l'Hospital, a finals del segle XI (Banks 1981, fig.98). Un cop bastida la muralla de la Rambla enllaçava amb la porta de Portaferrissa o bé directament amb l'anomenada Porta Decumana nord, és a dir, a l'actual Plaça Nova.

· Carrer Tallers. Via configurada contemporàniament amb la del Carme a la fi del segle XI, coincidint amb la creació dels primers suburbis fora dels límits de la Bàrcino romana (Banks 1981, fig.98-100). Un cop aixecada la muralla de la Rambla comunicava amb la porta de Santa Anna.

· Carrer Trentaclaus. Aquest carrer es va definir més tardanament i, un cop alçada la muralla de la Rambla, donava a la porta dels Ollers i des d'aquí cap a la primera línia de mar on hi havia el convent de Sant Francesc i les Drassanes. Recentment (2024) s'ha localitzat arqueològicament el seu portal.

El triangle definit pels carrers Hospital, Carme i Rambla fou el primer a consolidar-se urbanísticament,[29] mentre que la resta estava integrat sobretot per rieres,[30] una llacuna —el Cagalell—, camps de conreu, horts,convents —com els de Sant Pau del Camp, Carme i Sant Francesc— i infraestructures industrials i comercials —d'entre els quals sobresortien les Drassanes— (**làm. 12-13**).[31]

Entorn a 1377, l'extensa superfície del Raval va quedar closa dins d'una nova muralla —la tercera de Barcelona, després de la romana i la de la Rambla—, la qual no s'acabà del tot fins al segle XV (**làm. 14**).Tanmateix, fins al segle XIX, el Raval va continuar sent una zona decididament rural. Aquest fet ha suscitat alguns interrogants:

· Quina necessitat hi havia de crear un espai protegit tancat tan gran que no s'acabaria ocupant de manera massiva fins al segle XIX?

· L'emmurallament del Raval revelaria una gran previsió de creixement a llarg termini, més enllà de la realitat imperant a la ciutat a la fi del segle XIV?

En relació amb aquestes qüestions, s'han plantejat les següents respostes:

· No es tracta d'un fenomen estrictament barceloní, sinó anàleg a altres grans ciutats europees. Per aquesta raó, tot fa pensar que les muralles no es bastiren per delimitar *stricto sensu* un espai pensat per a ser ocupat d'immediat.

· A més a més, el Raval està situat a l'extrem contrari del nucli més dinàmic, emprenedor i poblat de la ciutat: el quarter de la Mar, prop del port, del Rec i de les àrees tradicionalment més actives i de mercat.

· Així mateix, al preservar la muralla de la Rambla, es manifestava la voluntat de mantenir el Raval com una zona suburbana. Una situació semblant es produí contemporàniament a Cervera.

· Tradicionalment, el Raval va ser el centre de producció agrària de la ciutat i, protegint-lo, es garantia el subministrament d'aliments a la població en cas de setge militar, malgrat que en el "dia a dia" era un àrea urbana secundària. De fet, l'experiència d'altres ciutats, sotmeses a llargs períodes de guerra, havia demostrat la necessitat de garantir la seguretat de l'entramat urbà i social, però també de les hortes i el bestiar, que constituïen la base de l'alimentació.[32]

· Una dada estadística revela que el Raval suposava el 43% de la superfície total de la Barcelona baixmedieval, però en termes demogràfics, ca. 1400 tan sols equivalia al 13% de la població. Els valors no s'alteren amb el pas del temps: el 1516 el Raval comprèn el 13,1% dels habitants de la ciutat.

· Per tot plegat, s'ha argüit que la principal motivació podria haver estat la creació d'un sistema de defensa que garantís la protecció d'un espai

rural, sobretot en cas de setge militar, més que no pas una previsió, exageradament optimista d'augment demogràfic, tal com apuntava Pierre Vilar ([1964] 1968, 161). De retop, això hauria permès protegir els hospitals (Santa Margarida, d'en Vilar i d'en Colom), convents, Drassanes i cases menors aixecades prop dels "camins" d'accés: som front d'una iniciativa entesa en termes de "seguretat militar". Tanmateix, aquesta suggestiva tesi té un punt feble que cal no menystenir. El 1368 ja s'havien començat les obres del que es coneix com el primer projecte de fortificació, amb uns límits més modestos definits pels portals llavors existents i que deixava fora dos hospitals, els del canonge Vilar i el de mesells, així com el monestir de Sant Pau del Camp i les Drassanes. Al cap de pocs anys, el 1372, el rei Pere III el Cerimoniós i els consellers de la ciutat, després d'un llarg estira-i-arronsa, van acordar modificar el projecte, ampliar-lo i incloure les Drassanes dins de l'àrea protegida. En contrapartida, el Consell obtindria el ple control sobre la zona de les Drassanes Velles. Així, tal com ha subratllat Albert Cubeles (2006, 5), la raó de crear un Raval tan gran i fortificat podria haver estat, en realitat, resultat d'una decisió política a dues bandes amb l'objectiu de satisfer al monarca a canvi que el Consell de Cent pogués mantenir el control efectiu de l'àrea de la façana marítima de la ciutat.

En aquest context, el triangle dels carrers Hospital-Carme-Rambla va continuar sent l'àrea més desenvolupada a nivell urbà i amb un índex demogràfic més alt de tot el Raval. Per aquesta raó, l'acord dels consellers i canonges per emplaçar el nou hospital de la Santa Creu en aquest punt, a redós de l'antic d'en Colom, no va ser una decisió aleatòria, ans plena de significat per diverses raons:

· Amb la construcció de la nova muralla el Raval s'integrà a l'espai urbà barceloní fet que suposà un eixamplament molt significatiu de la seva superfície global.

· L'hospital es va emplaçar al bell mig del triangle Hospital-Carme-Rambla, és a dir, la zona amb un major desenvolupament urbà del Raval, però tanmateix, estava prou lluny del centre de la ciutat tal com defensaven les directrius de l'època com la ja esbossada de Francesc Eiximenis.

· Els dos carrers que històricament han marcat els límits nord i sud de l'hospital, és a dir, els d'en Carme i Hospital, en quedar protegits per la muralla van incrementar exponencialment el seu simbolisme durant les grans celebracions urbanes, com ara les processons públiques. De fet, a partir del segle XV, les solemnes entrades a la ciutat protagonitzades per prínceps i reis s'iniciaven pel portal de Sant Antoni i des d'aquí se seguia el recorregut del carrer Hospital fins arribar a l'alçada de la Rambla. La Santa Creu, a més, acabaria esdevenint una parada obligada d'aquestes entrades cerimonials.

· L'hospital d'en Colom posseïa alguns solars que sens dubte van aplanar el terreny per ocupar-los i erigir-hi a sobre la Santa Creu. Tanmateix, amb això no en va haver-hi prou i va ser necessari adquirir altres habitatges per guanyar superfície addicional per encabir el vast edifici projectat a les albors del quatre-cents (Conejo 2020).

Tot i que és ben poc el que coneixem de la parcel·lació medieval del triangle Hospital-Carme-Rambla, algunes —migrades— evidències arqueològiques, l'anàlisi dels dibuixos històrics —també pocs i no sempre de fiar (**làm. 1-2, 5-10**)— i l'examen de l'actual xarxa viària ens indiquen que la trama urbana no es va definir ortogonalment *stricto sensu*, sinó d'acord amb un traçat lleugerament obliquo més o menys paral·lel al curs de la Rambla i amb una clara preferència per adaptar-se a la línia marcada pel carrer del Carme i no tant a la diagonal del carrer Hospital.

Això es veu clarament si es para compte en l'esquema planimètric de l'hospital d'en Colom, com s'ha dit fundat el 1229. Encara que no tenim cap certesa quant a la seva estructura arquitectònica original, sembla que d'antuvi es va configurar com un gran rectangle amb una façana lateral paral·lela al

carrer Cervelló i la principal afrontada cap al carrer Hospital. Tanmateix, com que aquest segueix un traçat esbiaixat, el frontis major quedava lleugerament endarrerit de tal manera que al davant es formà una petita parcel·la o hortet de perfil triangular (**làm. 0**). Més tard, en una data imprecisa que no podem confirmar però probablement en el segle XIV, aquest pati es va tancar amb un nova fatxada que ara sí es va alinear amb la diagonal del carrer Hospital. Aquesta es va resoldre mitjançant un pòrtic de tres arcs lleugerament apuntats (el del mig lleugerament més alt), dues finestres de mig punt en esplandit al damunt i, potser, coberta a doble vessant (**làm. 135**). Finalment, a dalt de tot, s'hi va col·locar una espadanya quan l'edifici es va transformar en capella de la Santa Creu (**làm. 3**). De tot això, avui dia només ens en podem fer una lleu idea, però l'anàlisi de paraments, els dibuixos que Adolf Florensa va realitzar a mitjan segle XX abans de la seva restauració (**làm. 40-41**) i altres arguments i dades documentals permeten sostenir aquesta hipòtesi i traçar una més que plausible seqüència cronològica:

· El primer edifici de planta rectangular s'hauria realitzat després de la seva fundació el 1229.

· Ja fos en el mateix segle XIII o millor en el XIV, la façana principal es va desplaçar lleugerament cap a endavant fins assolir el traçat esbiaixat del carrer Hospital.

· Tot i que no coneixem gaires exemples d'hospitals catalans dotats amb pòrtics urbans, es poden invocar alguns casos contemporanis com són els de la Santa Tecla de Tarragona, Pedret de Girona (segle XIII), Sant Llàtzer de Tortosa o Sant Joan de Reus (segle XIV) i, més tardanament, el de Sant Antoni de Barcelona (mitjan segle XV).

· En el segon quart del segle XV, l'edifici va deixar d'acomplir funcions hospitalàries *stricto sensu* per convertir-se en la capella de l'hospital de la Santa Creu. No va ser una mera mutació de funcions sinó que va implicar un seguit d'obres, algunes documentades,[33] en el transcurs de les quals potser es va muntar també una espadanya tot i que no en tenim constància

escrita. Així mateix, el 1442 es va encarregar un retaule per a l'altar major als pintors Francesc Vergós i Pere Terrers, que dissortadament no s'ha conservat.

· En la segona meitat del segle XV o principi del XVI es devien construir les dues magnífiques capelles laterals del cantó de l'epístola cobricelades, una amb una esplèndida volta de cinc claus, i l'altra amb una creueria a l'ús.

· La façana d'en Colom, quan ja exercia de capella, va quedar integrada a la de l'hospital de la Santa Creu que seguia tot el traçat del carrer homònim vers 1518.[34]

· Els dibuixos idealitzats de l'hospital d'en Colom que decoren el *Llibre de taula* de l'AHSCP (1674) ens permeten veure la porta d'entrada (només una i de mig punt) i l'espadanya que cimejava la façana (**làm.3-4**). El mateix en un plànol corresponent al setge de la ciutat comtal de 1697 (**làm.5**)

· El 1730, l'escultor Pere Costa va projectar i realitzar un nou portal de gust barroc que va substituir el central d'època medieval; el nou accés el va coronar amb una esplèndida escultura de la Caritat. En aquest moment també s'haurien cegat els dos arcs laterals que havien constituït el pòrtic tripartit gòtic (**làm. 16, 94 i 135; cat.47**).

· Entorn a 1830 l'església s'amplia cap als costats laterals amb l'addició d'un seguit de capelles laterals tal com apareixen dibuixada en la planta de Garriga i Roca (1858; **làm.23**).

· A mitjan segle XX Adolf Florensa restaura el conjunt. En aquest context es van tornar a obrir els dos arcs laterals del primitiu pòrtic, però en lloc de recuperar-ne la funció original de pas es van convertir en finestres, atorgant al conjunt una aparença que recorda a les primitives sales capitulars monàstiques. D'altra banda, Florensa va afegir una solana del tot inventada en la part superior, però en canvi, no va refer l'espadanya,

de la qual sembla que encara quedaven alguns vestigis segons es desprèn d'alguns dibuixos fets per ell mateix abans de la restauració (**làm. 91-93**).

Al marge de les incògnites que encara suscita l'anàlisi i la complexa evolució i transformació arquitectònica de l'edifici de l'antic hospital d'en Colom, un dels aspectes que crida més l'atenció és la seva alienació. Si bé resulta impossible asseverar quin era el traçat exacte que l'actual carrer Hospital seguia a mitjan segle XIII, resulta complicat explicar el perquè en un primer moment es va fer un rectangle perfecte amb una façana recta i enretirada en relació al mencionat carrer Hospital i no adaptada al seu perfil esbiaixat. L'única raó plausible ha de tenir a veure amb la desconeguda ordenació parcel·lària d'aquell moment, on això sí, sabem que hi havia molts habitatges privats amb els seus corresponents patis i horts tancats. Tanmateix, avui dia aquesta ordenació ha quedat quasi esborrada del tot tret d'algunes fossilitzacions que s'han pogut identificar arqueològicament i que, per exemple, van condicionar diverses ampliacions posteriors de l'hospital de la Santa Creu pel cantó de l'actual plaça Gardunya de les que ja se'n parlarà.[35]

1.2. Síntesi de l'evolució constructiva de l'hospital

El procés de construcció va ser llarg i atzarós i el primer error en què podem caure és considerar-lo en termes absoluts com un hospital medieval, i gòtic en particular. En realitat, ens trobem davant d'un edifici d'una riquesa sense parió a la ciutat, perquè es va anar alçant i ampliant des de la seva fundació al segle XV, fins a les darreres obres documentades, ja a les acaballes del segle XIX. D'altra banda, el desmantellament de les estructures sanitàries (p. 1930) i la seva transformació per acollir un seguit d'institucions de diversa índole el converteixen també en un *unicum* per entendre les preferències i dinàmiques en criteris de conservació i preservació dels bens patrimonials en la Catalunya de mitjan segle XX.

El disseny original preveia un edifici de planta rectangular, encintat pels quatre costats al voltant d'un pati, tot i que a la fi només se'n van tres donant com a resultat una estructura en U. Les crugies que la integren presenten el

mateix esquema i estan dividides en dos nivells superposats (**làm.28, 31 i 37**). La planta baixa està coberta amb voltes de creueria notablement rebaixades, de 10,5 m de llum i 6 m d'alçària, resoltes amb nervis i claus de pedra i plements de rajola. En canvi, per a la superior es va recórrer a un prototipus consuetudinari de l'arquitectura gòtica catalana: grans naus diàfanes articulades amb arcs diafragma apuntats i teulada de fusta a dos vessants (10,5 x 10,5 m).[36] Els avantatges del sistema eren múltiples. Des d'un punt de vista funcional i econòmic permetia la creació d'espais amplis, alts, lleugers, de baix cost i de ràpida execució. D'altra banda, els diafragmes generen una suggestiva sensació teatral, ja que semblen més aviat una successió de murs perforats en profunditat (Conejo 2018, 45-55). Però el cas que ens ocupa és encara més singular, ja que les tres naus estan comunicades entre si permetent una circulació contínua al llarg de tot el seu recorregut en U. Altres immobles contemporanis que comptaven amb almenys dues crugies d'aquest tipus solien disposar-les bé en paral·lel, bé juxtaposades perpendicularment però separades amb un mur de càrrega, ara bé no enllaçades les unes amb les altres com a la Santa Creu.[37] Per tal de fer possible aquesta insòlita solució, en els trams raconers es van haver de construir uns potents arcs diafragma bisectriu de perfil semicircular que consenten la transició en angle recte d'una nau a l'altra sense cap mena d'interrupció (**làm. 32-33**).

Tal com s'ha comentat a l'apartat anterior és molt poc, o gairebé res, el que sabem sobre l'ordenació urbanística del solar prèvia a la construcció de l'hospital. Sí que és coneguda la presència de nombrosos habitatges, sobretot pels cantons dels carrers del Carme i Cervelló, molts dels quals van haver de ser comprats i anorreats per generar espai per al nou hospital de la Santa Creu. D'altra banda, també hi havia altres parcel·les que pertanyien d'antuvi a l'hospital d'en Colom les quals, automàticament, havien passat a propietat de la nova institució des del mateix moment de la seva fundació. Arribats en aquest punt, doncs, el replanteig de l'hospital de la Santa Creu va estar condicionat per aquestes preexistències. Autors com

Albert Cubeles (2006, 9) han suggerit que en aquesta fase inicial s'hauria partit d'un mòdul el qual es devia anar aplicant en funció de la combinació d'un doble criteri d'accessibilitat del sol i rapidesa de la construcció. Sense menystenir que Cubeles pugui tenir raó, el ben cert, tal com dèiem, és que l'hospital es va concebre com un rectangle, amb els seus braços superior i laterals perfectament alineats i paral·lels amb el traçat dels carrers del Carme, Egipcíaques i Cervelló.

A tall introductori i a grans trets es poden definir les següents fases constructives (**làm. 0**):

1. En el primer quart del segle XV es van fer la crugia oriental i un terç de la septentrional, donant com a resultat un edifici en forma de L invertida, amb entrada des del carrer del Carme.

2. A finals del segle XV les obres s'haurien repres, primer duent a terme el què restava del cos septentrional i, després, fent el gir de 90ºque havia de permetre continuar la construcció amb el bloc de ponent.

3. Durant el primer quart del XVI es va enllestir tota la crugia occidental, de tal manera que l'edifici va assolir una forma en U(**làm. 1**).[38]

4. A partir de mitjans segle XVI, davant la creixent demanda de pacients i de serveis i la conseqüent necessitat de disposar de més espai, es renuncià a cloure el rectangle previst i s'optà per seguir engrandint el complex vers el migdia, amb l'addició de noves dependències que es van afegir a banda i banda del celobert fins enllaçar amb el traçat esbiaixat del carrer Hospital; aquí, s'hi va situar una nova porta monumental d'accés el 1518. També s'hi van construir un parell d'escales monumentals al pati i es va dur a terme l'anomenada nau de Sant Joan, que inicialment s'havia previst per fer les funcions de casa de convalescència.

5. Als segles XVII-XVIII es va viure un procés d'expansió i de cerca de més espais cap als costats, és a dir, en direcció cap al carrer Cervelló, d'una banda, i Egipcíaques, de l'altra.

6. En el segle XIX es van noves ampliacions i reformes, sobretot en la cara interna de la meitat sud del pati. El resultat final va ser un palimpsest d'estances i sales irregulars de diferents èpoques que contrasta amb l'esquema ordenat de la fàbrica "gòtica" pròpiament dita.

Tal com s'ha dit, l'hospital de la Santa Creu funcionà com a tal fins al 1930, any en què finalitzà el trasllat de tots els seus equipaments i personal al nou centre modernista de la Santa Creu i Sant Pau dissenyat per Domènec i Muntaner. A partir de llavors s'endegà un llarg procés de restauració de l'antic immoble per tal d'adaptar-se a les exigències de les diverses institucions que l'havien d'ocupar. Així, a dia d'avui (2025) es poden diferenciar els següents àmbits espacials que en part es poden posar en relació amb la seqüència constructiva de tot el conjunt:

· Fàbrica gòtica. Els seus espais estan ocupats per la Biblioteca de Catalunya, les biblioteques de Sant Pau i la Santa Creu, la companyia teatral La Perla 29 i la Reial Acadèmia de Farmàcia.

· Bloc del cantó de la plaça Gardunya. Les seves dependències estan repartides entre la Biblioteca de Catalunya, la companyia teatral La Perla 29 i l'Institut de Cultura de Barcelona (ICUB).

· Bloc del carrer Hospital. La major part d'aquest àmbit està ocupat per l'ICUB i fins al curs 2017-2018 també hi va ser present l'antiga Escola Massana.

· Edificis que baden al carrer Egipcíaques. Tot aquest sector s'havia destinat a l'Escola Massana fins el 2017-2018.

2. Segle XV: el primer hospital

2.1. Primera fase constructiva: 1401-1417

2.1.1. «Ad opus dicti novi hospitalis seu domus Sancte Crucis»: l'inici de les obres

A mitjan segle XIX, Andreu Pi i Arimon (1854, II, 302) va transcriure la inscripció que encimbella la porta nord de l'hospital que bada al carrer del Carme (**làm. 134; cat. 48**):

> IHS † Spital de Santa Creu qui fou cumensat á XIIIi
> febrer del any de Nostre Senyor mccci

Avui dia, la làpida està molt malmesa i és quasi il·legible, però en temps de Pi i Arimon ja devia estar força desgastada; ell mateix havia alertat que estava «escrita con caractéres de relieve bastante raros». Per això devia llegir malament la data, ja que no tenim cap sospita que la fàbrica s'hagués endegat el 14 de febrer de 1401. En realitat, aquesta va arrencar pels volts del 17 d'abril, tal com resa una altra inscripció, aquesta sí en molt bon estat, que presideix la porta sud d'accés des del carrer Hospital. El seu contingut és quasi idèntic a la transcripció d'Arimon per a la septentrional, però divergent en la datació (**cat. 45**):

> Spital de S(an)c(t)a Creu q(ue) fo(u) come(n)sat : a
> XVII de abril del a(n)y de N(ost)ro Se(n)yor mcccci

Malauradament, resseguir l'evolució constructiva de l'edifici és una tasca ingrata atès que no disposem dels llibres d'obra. Per aquest motiu, ens hem d'acontentar amb els manuals del notari Joan Torró (1401-1444), ubèrrims en dades sobre artífexs, adquisició i procedència de materials, compra de finques i fins algun contracte, que almenys ens permeten fer-nos-en una idea. Al respecte, no deixa de ser significatiu que el primer volum s'enceti el 13 de maig de 1401 amb el nomenament del prior de la institució, Guillem Torró, un càrrec que al marge de competències religioses li atorgava plens poders

per rebre i distribuir els diners de la casa. En el mateix registre es fa constar que les obres ja estaven en marxa, com ho atesta l'expressió «quod nunc construitur et edificatur».[39] Al cap d'un mes, Guillem estrenava les seves funcions al reconèixer que, amb motiu de la realització d'una secreta per a l'hospital, s'havien carregat uns murs damunt d'una paret de la casa d'un tal Pau Carrosa.[40] Alhora, a partir de juny, sabem que el prevere Pere Comte exercia d'obrer, amb la comesa de portar la comptabilitat de les entrades i dates generades per la construcció de l'edifici. No s'hi va estar gaire, però va tenir temps d'assumir diversos pagaments per la compra i transport de calç.[41]

El projecte inicial preveia la construcció d'un hospital de grans dimensions, sense parió dins de la ciutat comtal. Malgrat que d'antuvi ja es van poder aprofitar algunes de les parcel·les heretades de l'hospital d'en Colom, no en va haver prou, i entre 1401 i 1408 es van adquirir un bon nombre de cases i horts[42] en la confluència dels carrers d'en Cervelló i del Carme (Conejo 2020).

No es pot descartar que alguna de les cases adquirides en la confluència d'ambdós carrers s'haguessin ensulsiat per guanyar superfície edificable, però els documents no se'n fan ressò,[43] per la qual cosa sembla que l'hospital es va erigir, sobretot, al damunt dels horts, jardinets i arboredes que formaven part de les seues respectives finques. En canvi, els habitatges pròpiament dits es rellogaven o revenien per garantir uns ingressos regulars, especialment quan calia disposar de més numerari. El mateix es va fer amb el patrimoni immoble heretat dels hospitals reunits. Al respecte, resulta interessant deturar-se en el futur que li va deparar a l'edifici del d'en Desvilar, situat a tocar del convent de Santa Clara i del Rec Comtal (Marcé 2023*b*).

D'altra banda, el juny i juliol de 1401 es documenten els primers pagaments per la compra i transport de calç, mentre que el 5 d'agost és quan el rei Martí donà el vistiplau per agafar la pedra i el reble del frustrat palau de les Drassanes. Al marge d'aquestes notícies, no serà fins a les albors de 1402

que s'atesti, de manera regular, l'adquisició de grans partides de pedra que s'anava a buscar a diferents talls de la muntanya de Montjuïc, d'entre els quals sobresortia el de Sant Ferriol (Conejo 2020).

Taula 1. Relació d'habitatges i finques de l'hospital al carrer d'en Cervelló (1402-1408)

Data	Propietari/s	Ofici / Condició	Operació	Propietat	Preu (en sous)
18/02/1402	Francesc Aranyó	Ciutadà	Venda a l'hospital	Hort tancat amb dos portals	220
11/05/1402	Antoni Safont	Ciutadà	Venda a l'hospital	4 obradors	110
05/06/1402	Pasqual Torrent	Mestre de cases	Renúncia a favor de l'hospital	Servitud mitgera de dues parets de la seva casa	44
21/03/1404	Hospital		Contracte de precari a Eulàlia, vídua de Pere Jordà	Casa amb hort	13,5
20/05/1404	Hospital		Contracte de precari a favor de Pau Massana	Casa que havia estat de l'hospital d'en Colom	13,5
21/08/1404	Pau Massana	Ciutadà	Venda a l'hospital	Cases	420
28/11/1404	Francesc Mir	Baster	Compra a l'hospital de censos	Censos sobre unes cases	5000
07/02/1408	Agnès	Vídua del llaner Joan Gomis	Donació a l'hospital	Casa, aliments i numerari	1600

Taula 2. Relació d'habitatges i finques de l'hospital al carrer del Carme (1402-1403)

Data	Propietari/s	Ofici / Condició	Operació	Propietat	Preu (en sous)
27/07/1402	Guillem Riera	Sastre jubilat	Venda a l'hospital	Cases amb horts	4000
11/06/1403	Ramon Serra	Fuster	Venda a l'hospital	Cases	1200
23/08/1403	Guillem Saportella i Bernat Cadira	Corredors	Valoració d'uns solars per a l'ampliació de l'hospital	15 canes d'un hort d'en Vilanyada; 15 canes d'un hort d'en Pòlvora; 16 canes d'un hort d'en Bordallet	660
28/08/1403	Bernat Lledó	Mercader	Venda a l'hospital	Part d'un hort i cases	550
28/08/1403	Arnau Vilalada	Agricultor	Venda a l'hospital	Part d'un hort i cases	600
06/09/1403	Raimon de Font	Draper	Venda a l'hospital	Cases	1200
29/10/1403	Gràcia	Vídua del rajoler Pere Mulner	Llicència per a l'ús	Hort d'una casa	
06/11/1403	Fills de Francesc Pòlvora		Contracte de precari	Casa	14
06/11/1403	Fills de Francesc Pòlvora		Venda a l'hospital	15 canes i mitja d'un hort	220

Taula 3. Relació dels talls de la penya de Sant Ferriol de Montjuïc d'on s'extreia la pedra per a les obres de l'hospital (1401-1404)

Data	Propietari/s	Ofici	Operació	Ubicació o descripció del tall	Preu (en sous)
04/03/1402	Bartomeu de Massafrets	Mestre de cases	Donació	Tros de terra erma	0
14/03/1402	Francesc Marc	Mestre de cases	Venda drets d'explotació	Tall de pedra	143
13/04/1402	Pere de Pla	Moler	Venda drets d'explotació	Tall de pedra liminar amb un carrer i un torrent	44
13/04/1403	Pere Salgueda	Mestre de cases	Venda drets d'explotació	Tall de pedra al costat del que havia estat propietat d'en Mas i del moler Ravella	38,5
16/10/1403	Berenguer Ravella	Saig de la cúria del veguer	Venda drets d'explotació	Tall de pedra contigu al de l'hospital de la Santa Creu	49,5
14/06/1404	Francesc Maranyà	Mestre de cases	Venda drets d'explotació	Tall de pedra al costat del que fou d'en Massafrets i d'uns altres dels mestres Jaume de Manso i Arnau Martí	165
21/07/1404	Francesc Maranyà	Mestre de cases	Venda	Meitat d'un solar d'en Rafael d'Ulzinelles que estava sota el domini de la capella d'en Marcús	176
12/12/1404	Pere Salgueda	Mestre de cases	Venda drets d'explotació	Tall de pedra al sud del de l'hospital de la Santa Creu	143
Total					**759**

Al marge del que ens diuen els documents, una anàlisi visual i exhaustiva de l'edifici permet plantejar algunes hipòtesis inèdites que fan més entenedor seu procés constructiu. Tanmateix, el poc —o gairebé res— que sabem sobre l'ordenació parcel·lària prèvia del solar on es va bastir l'hospital, ens impedeix asseverar si es van aprofitar estructures anteriors o si aquestes van condicionar-ne el seu replanteig. Dit això, som del parer que les obres es van endegar per l'extrem sud-est de la fàbrica gòtica i és per tant en aquella zona on cal situar el punt a partir del qual es va replantejar tot l'edifici.

· Adossat a l'escala de llevant del pati hi ha un cos de planta quadrada, amb carreus angulars escairats i aparença de torre (**làm. 43, 66, 69, 126 i 129**) on, en el passat, hi va haver l'arxiu de l'hospital.[44] Aquest bloc fou severament restaurat i modificat per Adolf Florensa a partir de 1949, i tot i que inicialment es va datar al segle XVII (Conejo 2002, II, làm. 153; 2014*b*, 16), un altre estudi més recent ja va suggerir que podria ser anterior (Caballé-González 2015, 11). Ara, ens atrevim a proposar que aquesta torre —o almenys la parcel·la que ocupa—podria remuntar-se al segle XIV. Sense excloure que s'hagués refet més tard,[45] som del parer que en el moment en què es va iniciar l'hospital aquí hi havia una estructura que, fos per la raó que fos, no es va tocar i es va aprofitar per fixar-hi el vèrtex inferior dret del rectangle del projecte gòtic i, de retop, el punt a partir del qual fer-ne el replanteig.[46] Tampoc no es pot descartar, ans al contrari, que a aquesta alçada hi hagués hagut un carrer transversal que enllacés els d'Egipcíaques i Cervelló, fet que també permetria entendre millor el perquè el límit meridional de l'hospital va quedar establert en primera instància en aquest lloc i no a tocar de l'actual carrer Hospital, que llavors ja era una de les artèries més importants de la ciutat (**làm.0**).

· A partir d'aquest punt, les obres haurien començat pels murs perimetrals de la crugia est, en concret pel del cantó del carrer Cervelló. Així, l'examen dels seus contraforts constata que els sis primers (de sud a nord) presenten un gruix aproximat de 0,77 m, mentre que la resta que reforcen tot el cos en forma de L erigit en el primer quart del segle XV —tant els de fora, com els que miren cap al claustre—tenen una amplària d'entre 0,90 i 1 m. En canvi, els estreps del bloc de ponent que afronten al carrer Egipcíaques —ja del segle XVI— tenen uns gruixos de 1,20 m, amb l'excepció d'un parell que, per alguna raó desconeguda, superen el 1,70 m.

· Al respecte, és obvi que qualsevol decisió presa durant la construcció d'un edifici que pugui afectar al gruix dels seus contraforts s'ha d'interpretar com una mesura per afavorir i millorar la seva seguretat estructural. De

tot plegat, s'infereix que un cop s'havia enllestit la meitat del mur exterior de la nau de llevant amb uns contraforts de 0,77 m, i iniciar-se la paral·lela del cantó contrari, es va prendre la determinació d'eixamplar els respatllers fins a 1 m per tal de garantir la fermesa de tota la fàbrica.

· Posteriorment, quan en la segona fase de la construcció es va prescindir dels contraforts del mur intern —meitat de la crugia nord i tota la de ponent—per l'efecte negatiu que produïen en la coberta del pòrtic claustral, es va resoldre augmentar el gruix tant dels murs perimetrals com dels contraforts, sempre amb l'ànim de no posar en perill l'obra (**làm. 0**).

2.1.2. «Cobrir la casa nova que ara se fa en lo dit spital»: 1405

Que les obres de l'hospital avançaven a bon ritme en donen fe els fèrtils manuals notarials d'en Joan Torró (Conejo 2020, taula 3). El 23 de març de 1404, el cèlebre mestre de cases Arnau Bargués va encomanar al terrissaire Guillem Moreres, oriünd de Sant Vicenç de Sarrià, la compra de vint mil teules. Un any més tard, el mateix Bargués, juntament amb el mestre Francesc Costa, encarregaven al també sarrianenc Bernat Rovira, unes altres vuit mil teules i vuit mil rajoles.[47] Malgrat la presència d'Arnau Bargués en aquests actes protocol·laris, sembla que el seu paper es va limitar a fer de mer intermediari, però res no va pensar de manera taxativa que hagués pogut tenir un paper actiu en el disseny del projecte de l'hospital, paternitat que a dia d'avui continua sent un misteri.

Aquesta ingent compra de rajoles i, sobretot, de teules, deu estar relacionada amb el tancament aeri de l'edifici, en concret el pis superior de la crugia oriental, les mides totals de la qual són 59,50 x 10,75 x 10,20 m (Vilarrubias 1969, 43). No endebades, el 15 de gener de 1405, el prior Pere Cardona i el fuster Antoni Fàbregues van signar els capítols per a «cobrir la casa nova que ara se fa en lo dit spital» (Conejo 2020, 29-34). L'al·lusió a una "casa nova" potser pressuposa una de "vella" closa prèviament, però el més plausible és que tant l'una com l'altra es refereixin a algun o alguns dels

trams de les crugies rectangulars amb arcs diafragma (**làm.77-78 i 102**). El contracte és de gran interès, per la seua riquesa filològica, car és curull de termes sobre l'obra de fusteria, i per la concreció en el què i el com s'havia de fer la dita coberta.

· En primer lloc, Fàbregues es comprometia a tallar i escairar tota la fusta necessària «ço és, obrant e planejant bigues ab los scunsos, cabirons, taules e metent bogets, listons e totes altres coses de fusta necessàries al dit cobriment, axí e per aquella forma e manera que ja vuy en dia és començat en algunes voltes de la dita casa e mils si fer-se pot».

· A continuació, s'obligava a «armar e desarmar totes les voltes, ço és, de matraços demunt e devall cascun arch, soles, síndries, ponts, cavalls e de totes altres coses necessàries al dit armament (…) en aquella forma e manera que són stades armades aquelles voltes de la dita casa qui vuy són cubertes».

· Per la seua banda, els administradors es comprometien a facilitar-li tota fusta, claus i resta d'eines i materials que hagués de menester, mentre que el salari dels treballadors hauria de córrer a compte d'en Fàbregues, amb l'excepció de quatre «servidors o macips» que l'hospital posaria a la seua disposició perquè l'ajudessin.

· Per tot plegat es va tancar un pressupost final de dos-cents trenta florins d'or, a satisfer en tres terminis: cent a l'inici l'obra, seixanta-cinc en l'equador i la resta al final. En cas de conflicte, el citat Arnau Bargués, que com hem vist ja havia actuat com a testimoni en la compra de les teules, faria de mediador entre ambdues parts.

A la llum dels documents exhumats, l'execució de la coberta es devia perllongar durant tres o quatre anys. El 2 de març de 1405, un parell de mesos després de la signatura del contracte, Fàbregues va percebre els primers cent florins com a prorrata dels dos-cents trenta que s'havien acordat.[48] El següent pagament es va liquidar el 6 de febrer de 1408.[49] El

darrer termini es va fer esperar, i per alguna raó no se li va poder satisfer íntegrament en un únic desembors, perquè el 29 de gener de 1409 Fàbregues va rebre 11 lliures (uns 20 florins) a compte dels citats «CCXXX florenis».[50]

La rúbrica d'aquest contracte per tancar amb una teulada de fusta el tram de nau que s'hagués aixecat fins aquell moment, a penes quatre anys després de l'inici de les obres,podria donar peu a pensar que aquesta ja estava acabada del tot i que en breu podia obrir les portes per acollir malalts. Però això no és així. Tal com ja s'ha avançat, totes les crugies de l'hospital estan dividides en dos pisos: una d'inferior amb voltes de creueria de maó de pla, i una de superior, amb arcs diafragma i coberta lígnia a dos vessants. La lògica constructiva imposa que primer, precisament, s'havia cloure la part superior del nau. A continuació, tal com s'explica en el següent punt, es va acordar adossar-hi un claustre baix per la cara interna, que de retruc atorga una major estabilitat a la part baixa de l'edifici. I a l'últim, muntar les voltes que constitueixen el forjat que compartimenta l'espai interior en dos nivells. Si s'hagués fet en un ordre diferent, tota la fàbrica hauria estat en perill (Conejo 2020, 47; **làm. 116**).[51]

2.1.3. «L'obra de la claustra»: 1406

El 6 de juny de 1406, el prestigiós mestre de cases Guillem Abiell i el prior Pere Cardona, van signar la concòrdia i el contracte per a l'«obra de la claustra de dit spital».[52] Es tracta d'un pòrtic triple obert al pati central mitjançant una sèrie d'arcs apuntats separats entre si per potents contraforts. Les tres ales discorren adossades a les grans naus longitudinals, però al ser més baixes, contribueixen a alleugerir la pesantor opaca dels murs de càrrega, a crear una interessant subordinació de volums i a dotar el conjunt d'un monumental i diàfan *scænæ frons*. Malgrat que l'aparença actual no deu diferir gaire de l'original, no podem obviar les modificacions i restauracions que ha patit amb el pas del temps. Així, en la planimetria de l'arquitecte Francesc Renart Closas (1804; **làm.22**), copsem com l'interior de les galeries claustrals s'havien tapiat i compartimentat en espais

independents,[53] mentre que en l'extrem sud dels dos pòrtics s'hi havia adossat una segona línia d'estances. Aquestes últimes cambres, en canvi, ja no figuren en la planta de Miquel Garriga i Roca de 1858 (**làm.23**), però les arcades dels pòrtics van restar cegades fins que no es van desparedar amb motiu de la restauració de mitjan segle XX a càrrec d'Adolf Florensa (1953, 19; **làm. 57-64**). Durant aquesta darrera intervenció, el pòrtic septentrional es va haver de desmuntar i refer del tot ja que amenaçava ruïna, i al damunt, s'hi va afegir una galeria neogòtica d'ús intern de la Biblioteca de Catalunya, que posteriorment —en el marc del projecte de l'arquitecte Joan Rodon— es tirà a terra perquè trencava la unitat i la perspectiva visual del conjunt (**làm. 32, 36 i 64**).

Reprenent el discurs a propòsit del contracte entre Abiell i l'hospital per a «l'obra de la claustra», cal precisar que el mestre només fou el responsable de projectar-ne una part, en concret els vuit trams de les galeria oriental i el parell corresponent a la cantonada nord-est; la resta de l'ala nord i tota l'occidental daten de començaments segle XVI. El contracte de 1406 és un text excepcional, ja que recull amb una precisió poc habitual les estructures i l'ordre en què s'havien de dur a terme; els materials necessaris, llur procedència i quantitat; els terminis; i, per suposat, els capítols econòmics. Per tot plegat esdevé un exemple modèlic per comprendre el procés de construcció d'un espai arquitectònic i la relació client-promotor (Conejo 2017*a*, 190; 2020, 37; 2024, 242-245; **làm. 120**).

· Abiell es va comprometre a muntar un total de deu trams, és a dir, el nombre màxim que es podien adossar a l'esmentat bloc en forma de L invertida.

· Tal com és habitual en aquest tipus de contractes, s'hi van assentar les clàusules econòmiques, els terminis i la llista de materials necessaris per executar l'obra, però també, i això ja és més rar, instruccions molt precises a propòsit de l'alçària i la quantitat de peces que calia per tancar cadascun d'aquells trams (amb les seves corresponents voltes amb «croers e

claus»), i l'ordre en què s'havien d'anar col·locant durant el procés de construcció. Sorprèn, doncs, aquest grau de concreció tècnica.

· En primera instància, es va acordar que l'obra seria «a escarada o a preu fet d'açí a carnestoltes primers vinents», és a dir, que s'havia d'enllestir en un lapse d'entre vuit i nou mesos.

· Segonament, es dona a entendre que tant la traça com la fonamentació ja estaven fetes,[54] perquè se li demana fabricar «X pilars en la manera que són començats»; per tant, està clar que el document al·ludeix només a l'execució material i no a la fase de replanteig.

· A partir d'aquí, es fa un minuciós llistat de tot el què s'havia de fer, i si bé hi algun aspecte envitricollat, constatem que el que diu el contracte s'ajusta amb el que avui podem veure in situ.

· D'entrada, s'indica que cada pilar havia de tenir una alçària de sis filades de peu dret i rematar-se amb un parell de capitells decorats amb fulles i «iii represes», és a dir, tres mènsules d'on se suposa que devien arrencar els arcs torals i els nervis de les voltes interiors.

· Seguidament, s'assenyala que els deu pilars s'havien de coronar amb un entaulament, tres filades de sarges i unes altres sis filades «en què haurà vi permòdols».

· A continuació, es concreta la col·locació de les dovelles —«XVI cantons a cascun volt de la anaya, o més o menys»—, la realització dels arcs pròpiament dits amb gres de Montjuïc i el paredat de totes les voltes «ab croers e claus a picar ab les anayes e altres coses necessàries a acabar tota la dita claustra de xvoltes e xpilars e x claus de les dites voltes».

· A l'últim, es resol que el terra es faria de «ii pehiments», o el que és el mateix, amb una doble capa de rajola.

Un cop enumerats els elements a construir, l'instrument espinzella els materials que l'hospital es comprometia a satisfer a Abiell (**làm. 120**). A saber:

· «XXXIII peçes de pedres picades que són per los pilars; tots los cantons qui són aprés lo cap de la claustra picats; tota la pedra necessària a la dita claustra posada dins l'espital; calç e rajola e guix, arena e argila; totes les cíndries armades e fusta dels ponts; tots los croers principals qui són ja picats e estan en la tancha rexada del pati».

· Així doncs, no només s'havien fet la fonamentació i iniciat els deu pilars, tal com s'advertia a l'inici del contracte, sinó que a més s'havia anat aplegant una bona quantitat de materials que ara es posaven a disposició d'Abiell, fet que prova que l'obra estava prou avançada i que només calia enllestir-la.

· El preu final es va fixar en 450 florins d'or, una suma prou important que els administradors prometien satisfer en cinc vegades. D'aquesta manera, el mestre aniria percebent pagaments de noranta florins cada cop que enllestís dues voltes o trams, i així fins a completar els deu que s'havien pactat. En cas d'incompliment per alguna de les dues parts es consensuà una indemnització de 25 lliures.

Dissortadament, no tenim cap rebut que certifiqui que l'obra del claustre es va fer en els terminis acordats; tal vegada les àpoques s'hagin perdut o bé els treballs es van endarrerir (Castejón 2007, 56), però a falta d'altres evidències, el nostre parer és que sí que es va executar segons els capítols rubricats el 1406.

Cèsar Martinell (1954, 4) va manifestar els seus dubtes a què el claustre porticat s'hagués previst de bon començament, tot i acceptar «que debió de construirse simultáneamente con la obra». Aquest recel estava ben justificat per la particular perspectiva visual que ofereix la galeria més antiga de la clausura.

· Quan Guillem Abiell va rebre l'encàrrec de fer el pòrtic, la nau de llevant i part de la de tramuntana devien trobar-se en una fase força avançada, amb els seus corresponents murs de càrrega i els estreps acabats fins a una determinada alçada.

· La preexistència dels contraforts condicionà de ple la intervenció del mestre, ja que si bé podia recolzar els nervis de les voltes directament sobre la paret, els arcs torals els va haver d'impostar sobre els mencionats estreps. Això comportà el desplaçament visual de les claus respecte dels vèrtexs d'aquests arcs (**làm. 118**).

· A priori, hom podria pensar que la solució no va ser l'encertada, però Abiell només tenia una alternativa: folrar els estreps i amagar-los darrere d'un parament extradossat llis i continu d'on haurien pogut néixer els nervis i els torals segons la norma habitual. I per què no es va fer? Potser s'ho van plantejar, però ho van desestimar per raons econòmiques. O potser no van donar importància a l'anomalia visual que ocasionaven. O, senzillament, donat que els pilars ja estaven iniciats, en cas d'haver-se fet l'esmentat mur-folre s'haurien vist obligats a enretirar-los entre un i dos metres cap a l'interior del pati i tornar-los a fer de bell nou; potser per estalviar-s'ho, van tirar pel dret.

· Sigui com sigui, a la llarga el resultat final no devia convèncer ningú, i quan a cavall dels segles XV–XVIes va decidir engrandir l'hospital amb l'ampliació de la crugia nord i la construcció de bell nou de la de ponent, els murs de càrrega que badaven al pati es van fer força més gruixuts per tal d'estalviar-se els contraforts i garantir que les voltes de creueria dels seus respectius pòrtics oferissin una visió correcta, amb els nervis, claus i vèrtexs dels torals perfectament alineats. Per aquesta raó, el contrafort que marca la transició entre el darrer tram del claustre d'Abiell i el primer de l'obra nova del segle XVI, a l'ala nord, es va mutilar parcialment per tal que un dels nervis de la volta d'aquest sector recolzés sobre el mur i no en el mencionat estrep (**làm. 118**).

Un altre aspecte molt rellevant —i innovador— d'aquesta galeria, és que les deu voltes contractades a Guillem Abiell és que es van cloure amb un sistema mixt de nervis i claus lítiques, i veles fetes de rajola amb la cara plana tangent a la seua bisectriu, és a dir, el que es coneix com una volta de maó de pla o volta catalana. Fins a on sabem, es tracta de les voltes d'aquest tipus més antigues preservades a Catalunya. Per aquesta raó, la historiografia ha concedit a Abiell el títol honorífic de pioner en la introducció i difusió d'aquest procediment constructiu al nostre país (Conejo 2012; 2019; 2024).

· No està del tot clar quan es va començar a utilitzar aquesta tècnica; se n'atesta el seu ús a l'àrea valenciana almenys d'ençà de 1382 i no podem descartar que llavors ja s'hagués introduït també a Catalunya.

· El frare gironí Francesc Eiximenis (*Dotzè,* II) va deixar per escrit els beneficis de fer voltes de rajola i guix front a les de pedra: «E ordena que tothom qui volgués obrar agués fet tots sos sostres e migans e terrats de volta feta de rajola e de guix, puys se'n pogués trobar en còpia. Açò mana per les següents raons. La primera, car l'obra n'és pus bella e n'és pus ferma e n'és pus segura, car no s·i pren foch, e·n costa menys si·s feya de bona fusta dolrada per mans de mestre; e axí matex és obra pus durable, car no·s podrex com fa la fusta». És a dir: bellesa, seguretat, economia i durabilitat.

· Amb motiu de la restauració de mitjan segle XX d'Adolf Florensa es van buidar els ronyons d'aquestes voltes i van deixar a la vista les nombroses peces de ceràmica que s'havien fet servir, com era costum, per emplenar-ne els buits. Alhora, pel que fa a les crugies fetes per Abiell, es va comprovar que l'extradós de l'estructura era de maó pla de doble fulla, mentre que a les fetes al segle XVIes va optar per uns plements de rajola en sardinell (Bassegoda [1977] 1983, 26-27; **làm.65 i 121**).

· Pel seu valor artístic i, sobretot històric, car són les més antigues documentades que resten dempeus al Principat, en una eventual restauració s'imposaria eliminar l'arrebossat aplicat durant la restauració de Florensa per tal de deixar a la vista les rajoles de maó de pla i poder-les contemplar així en tota la seua dimensió. De fet, a l'Edat Mitjana, mai no es recobrien amb cap mena de capa addicional; com a molt es podien emblanquinar amb calç per raons de salubritat.

Les voltes del claustre no són les úniques que es van fer amb el sistema de maó de pla, ni tampoc les úniques realitzades per Abiell a l'hospital. Així, s'han d'afegir les que cobreixen la planta baixa de tota la crugia oriental i l'inici de la septentrional (**làm. 110-111**). Emperò, en aquest cas el mestre anà més enllà ja que en lloc de fer-les apuntades —com a la clausura— les va traçar amb un perfil molt més rebaixat, quasi horitzontal, fet que a priori n'augmentava el risc d'esfondrament (**làm.28, 31, 37 i 116**). Alexandre Cirici (1955, 136) les va batejar com voltes de «creueria aixafada», ja que en ser gairebé planes exigien una precisió quirúrgica des d'un punt de vista de la seva estereotomia —pel que fa al tall de les dovelles de pedra dels nervis—, però també molta habilitat en el procés de col·locació dels rajols de la plementeria. Tanmateix, l'estabilitat de l'obra estava garantida gràcies als potents contraforts que reforcen els murs, tant els exteriors, com els que baden al claustre i que al cap i a la fi són els culpables del desajust visual entre els arcs torals i els nervis del que ja se n'ha parlat (Conejo 2020: 45-51).

Pel que fa a la decoració, el contracte amb Abiell de 1406 tan sols al·ludeix a «ii capitells ab fulles», fet que contrasta amb el programa escultòric que es desenvolupa, d'una banda, en els capitells correguts que s'estenen al llarg de l'ampla superfície interna dels pilars del pòrtic els quals fan de base als nervis i els arcs torals de les voltes —on no només hi ha fulles sinó un grapat de caps humans i fins un profeta— i, de l'altra, en les claus de volta. D'aquests elements se'n parla en els següents subapartats.

CAPITELLS DELS PILARS

Ja fa anys que Pere Beseran (1988) va posar alguns dels capitells *supérstite* del pòrtic oriental del claustre en l'òrbita de l'escultor grec Jordi de Déu, per bé que el seu nom no figura en cap document (**cat. 19**). En la seva opinió (que ningú no ha posat en discussió), dels set pilars d'aquesta galeria, n'hi ha que, per l'estat de la pedra i per raons formals cal incloure entre les obres tallades durant la restauració dels anys cinquanta del segle XX:[55]

· D'una banda, hi ha el capitell situat en l'extrem meridional del pòrtic el qual roman invisible perquè la darrera crugia del claustre es va tapiar i només se'n veu la cara lateral (pilar núm. 1).

· Aquest mateix escultor contemporani ignot és qui hauria llavorat l'escultura del capitell del segon pilar —començant a comptar pel més meridional; núm. 1b— que tot i reproduir un esquema compositiu i iconogràfic pròpiament medievals, va defugir explícitament tota mimesi estilística que impedeix confondre'l com a original.

· Encara hi ha altres fragments esculpits en aquest moment com és el cas dels bustos del pilar núm.2 i altres peces intercalades que s'aniran indicant més endavant.

Pel que fa als capitells que, sempre d'acord amb Pere Beseran, sí que s'han d'adscriure a l'entorn de Jordi de Déu són:

· El primer el trobem en el pilar comú corresponent a l'encontre entre les galeries est i nord del pòrtic (núm.7), raó per la qual el capitell es desenvolupa al llarg d'un angle en 90º. Aquí trobem un personatge barbat agenollat, amb les espatlles tenses i el cap estirat, cap cobert i que sosté desplegat entre les dues mans un extens filacteri; tot plegat recorda l'aspecte habitual d'un profeta. Sota el rotlle apareixen els genolls del personatge, recoberts d'amplis plecs de roba. Aquesta figura era l'única que havia cridat l'atenció abans de la publicació de Beseran. Així, Vilarrubias (1969, 14-15) la va considerar en el seu dia una obra digna

del cèlebre Pere Joan o del seu germà gran, Antoni Joan, fent-se així ressò de l'opinió expressada en el seu dia per Adolf Florensa (1962, 16). No oblidem que tots dos van ser fills de Jordi de Déu.

· En el mateix capitell continu hi ha un segon bust masculí de cap rinxolat que mostra un llibre obert i dos grups d'animals fantàstics, al marge d'una decoració a base de fulles escarolades, tan característiques de l'anomenada escultura gòtica internacional pròpia del tombant del quatre-cents.

· A continuació, en el pilar núm.6, hi ha un grup de tres bustos, un de femení al centre —amb una diadema de radiada—, un barbut a l'esquerra i un jove imberbe a la dreta. A banda i banda hi apareixen altres personatges com ara un àngel amb les ales esteses i el tors d'un home —o una dona— amb un voluminós pentinat aixafat. Pere Beseran el va atribuir el conjunt a Jordi de Déu, encara que és evident que l'àngel de l'extrem dret, el qual sosté un filacteri amb una inscripció en caràcters gòtics difícil de llegir, és una rèplica de mitjan segle XX feta a partir de l'original, que tot i que devia estar en molt mal llavors encara permetria la lectura de l'esmentada inscripció.

· El capitell del pilar núm.5 mostra un altre grup de tres bustos, un de femení al centre —amb una diadema de flors—, un barbut a l'esquerra i un jove imberbe a la dreta, tot flanquejat per una sanefa vegetal, tot amb uns trets propis de l'escultor grec. Curiosament, dels tres personatges humans, en una col·lecció privada es conserva una rèplica en guix feta per Florensa durant la restauració de mitjan segle XX.

· Quant al pilar núm.4 ha perdut tot el fris vegetal de la dreta. Al centre, un bust masculí isolat, d'àmplia cabellera rinxolada, molt característica de la mà de Jordi de Déu; possiblement, el mutilat del capitell del pilar núm.3 fos molt similar a aquest. En canvi, el grup de l'esquerra, on hi veiem la cara d'un jove imberbe i la d'un barbut —aquest en el gir del capitell que bada al claustre— semblen una restitució de mitjan segle XX.

· El del pilar núm.3 que segueix una composició tripartida —tal com ja quedava recollit en el mateix contracte d'Abiell de 1406—, presenta un grup d'un bust masculí —la cara del qual està totalment mutilada— flanquejat per fullatges.

· En darrera instància, tots els frisos decoratius resolts a base de tiges i fulles escarolades responen a la manera de fer de Jordi de Déu, però és probable que alguns siguin resultat de les restitucions de Florensa a partir dels motllos de guix realitzats pel seu propi equip.

Claus de volta

Les claus de volta dels deu trams executats d'acord amb el contracte de Guillem Abiell a penes han despertat la curiositat de la historiografia (**cat. 18**). Exceptuant la del pel primer tram de l'ala septentrional, amb un estil més propi de les acaballes del segle XV —de la que en parlarem més endavant—, les nou restants reprodueixen un cicle complet amb vuit Goigs de la Verge al que s'hi afegeix una Santíssima Trinitat.[56] El programa dels goigs virginals és força freqüent en la plàstica catalana, tan en pintura com en escultura. Per exemple, se'n reprodueixen set —juntament amb un Crist en majestat—, en les claus de volta de la nau major de l'església de Santa Maria de Pedralbes (ca. 1341-1348; Baqué 1997, 59-105).

En el cas que ens ocupa, si bé totes semblen de factura original, val a dir que algunes estan força erosionades, sense cap bri de color i que tal vegada van ser retocades durant la restauració de mitjans segle XX a càrrec d'Adolf Florensa.[57] Això en dificulta l'anàlisi estilística i només una restauració acurada permetria treure conclusions convincents. Les escenes representades —de sud a nord— són:

· Santíssima Trinitat. Aquest relleu, desconegut fins fa poc, es troba amagat dins de l'últim tram de la galeria, l'únic que continua tapiat i que avui dia fa funcions de magatzem.[58] Ens mostra a Déu Pare entronitzat i sostenint la creu del Crucificat mentre el colom de l'Esperit Sant sembla sortir de la

seua boca. Al no haver estat exposat a la intempèrie es troba en un estat de conservació òptim, amb bona part de la policromia original ben visible, fins al punt de poder-se llegir la inscripció «INIR» (*sic*.) que corona la creu.

· Anunciació. L'arcàngel sant Gabriel, dempeus a l'esquerra, aixeca el braç i anuncia a la Verge —lleugerament corbada per tal d'adaptar-se al perfil circular de la clau— el futur naixement del nen Jesús. A la dreta, possiblement hi havia el lliri virginal, però no s'acaba d'apreciar bé. El que sí que és visible és el vestigi d'una epidermis cromàtica blanca, que de ben segur no es correspon amb la policromia original sinó fruit d'un procés d'emblanquiment amb calç aplicat en un moment indeterminat. El perfil circular de la clau està decorat per una successió saltuària de flors.

· Nativitat de Jesús. La Verge Maria, a l'esquerra, i sant Josep, a la dreta, flanquegen dempeus el pessebre on jau el Nen. El bressol té forma d'altar, una solució freqüent a l'Edat Mitjana per la influència de la representació de drames litúrgics. Al darrere el bou i la mula. Igual que en l'anterior també hi ha restes d'una capa de pintura blanca. Quant al perfil circular de la clau està decorat per una filigrana vegetal contínua. L'estil és molt similar al de la clau de l'Anunciació.

· Adoració dels mags. La Verge apareix asseguda a la dreta, coronada, amb el Nen a la falda i l'estrella damunt del cap. Al davant, un rei agenollat fa la seua ofrena, mentre els altres dos resten dempeus al seu darrere. L'estil és idèntic al de les dues claus anteriors i, com aquestes, s'entreveuen les restes d'una capa pictòrica blanca. El perfil del cèrcol, com el de l'Anunciació, està ornamentat per una successió saltuària de flors.

· Presentació de Jesús al temple. Les figures d'aquesta clau són poc definides, d'un estil força diferent de les quatre anteriors i amb un fons molt polit; tampoc no hi ha cap indici de pàtina blanca o de policromia. De fet, caldria fer-ne una anàlisi exhaustiva de ben a prop per garantir-ne

l'originalitat, o si es tracta d'una restitució del segle XX basada en la primitiva. Tot el pes de la composició recau a l'esquerra, on es desenvolupa l'escena en què la Mare de Déu —acompanyada de la vella santa Anna al darrere— lliura el Nen al sacerdot sant Simeó per al ritual de la circumcisió. A la dreta, un petit altar amb un reliquiari turriforme a sobre. El perfil circular està decorat per una filigrana contínua similar al de la Nativitat.

· Resurrecció de Crist. Igual que amb l'anterior, les imatges estan sospitosament desfigurades mentre que el fons presenta una superfície totalment polida i sense cap rastre de color, per la qual cosa s'imposa un examen d'a prop per certificar-ne l'originalitat. Al bell mig, Jesús emergeix del sarcòfag obert, mentre dos soldats adormits i disposats en diagonal el flanquegen. La clau està perfilada per un enfilall intermitent de flors.

· Ascensió de Crist. Aquesta clau presenta els mateixos dubtes de les dues anteriors pel que fa a l'autenticitat gòtica de la peça. La composició és radial, amb els apòstols —dels que només se'n veuen els caps— disposats en rotllana al voltant de la Verge que, de mig cos, alça la mirada vers els peus que hi ha dalt i que simbolitzen el moment en què crist ascendeix al regne dels cels. De la mateixa manera que la clau de la Resurrecció, el perfil circular està ornamentat per flors saltuàries.

· Pentecosta. Aquesta és la quarta clau sobre la qual resulta difícil escatir si és original o no, pels mateixos arguments esgrimits en les tres anteriors. La Verge apareix entronitzada al centre en actitud de pregària, acompanyada pels apòstols —sis a cada costat—. Tots els personatges alcen el cap per mirar al colom que cau en picat, al·legoria de la vinguda de l'Esperit Sant. El perímetre exterior del cercle presenta una decoració similar al de l'Ascensió.

· *Dormitio Virginis* amb l'assumpció de l'ànima de Maria.[59] A diferència de les anteriors, no hi ha dubte de l'originalitat gòtica d'aquesta clau, tant

per l'estil com perquè, igual que les de l'Anunciació, la Nativitat i l'Adoració dels Mags, presenta restes d'una capa de pintura blanca. La Verge, morta —o adormida—, jau horitzontalment al centre mentre els apòstols la vetllen tot al seu voltant. El seu perfil exterior està decorat amb flors que recorden els de la Santíssima Trinitat, l'Anunciació i l'Ascensió.

En el seu dia, Joan Ainaud (1971, 45) va apuntar que aquestes claus devien ser obra d'algun dels mestres inscrits dins la renovació plàstica iniciada a la fi del segle XIV al cor de la catedral de Barcelona sota la batuta del cèlebre Pere Sanglada, però sense proposar cap nom en concret. El que sí que és segur és que Abiell no en fou l'autor, car només es dedicava a tasques arquitectòniques i no a l'escultura o la pintura (Conejo 2024). Així, a partir d'una anàlisi estilística, sembla oportú fixar l'atenció en algú de l'òrbita de la família Joan, ja sigui el patriarca Jordi de Déu —el probable autor d'alguns capitells d'aquest mateix pòrtic— o un dels seus deixebles, com ara Pere o Antoni Joan.

El que sí que resulta altament probable, és que Llorenç Reixac sigui l'artífex, almenys, de la clau decorada amb la Santíssima Trinitat. Aquest imaginaire sabem del cert que el 1414 va esculpir —i pintar— un parell de claus de volta amb les efígies de sant Pere i sant Pau per a sengles voltes de creuria del pis inferior de la crugia de llevant, de les quals se'n parla més endavant. Aquest mestre, del qual se sap que havia treballat a les ordres de Sanglada al cor de la catedral de la Ciutat Comtal —fet que certifica el bon ull clínic d'Ainaud—, durant molt de temps tan sols se l'havia pogut relacionar amb el frontal d'alabastre de l'altar major de la seu barcelonina amb les *arma Christi,* fins que es va donar a conèixer la seua participació en les dues mencionades claus de l'hospital. Aquestes, a l'incloure un parell de relleus figuratius, van aplanar el camí per precisar els trets formals propis de Reixac i construir d'aquesta manera el seu catàleg d'obra, cosa que no s'havia pogut fer amb anterioritat. La clau de la Santíssima Trinitat, al trobar-se en el darrer tram del pòrtic oriental del claustre de l'hospital, el qual fou tancat per convertir-lo en un magatzem en una data indeterminada, havia restat invisible als ulls de

tota la historiografia. Fins i tot, en la darrera planimetria realitzada de l'edifici a càrrec de la Direcció General de Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya (2017), ni tan sols es dibuixa la volta de creueria que el cobreix. Per això, quan es va donar a conèixer (Conejo 2020, 48-49) ja es va ponderar que els trets facials, posturals i anatòmics de la figura de Déu Pare, no només eren anàlegs als de les de sant Pere i sant Pau, sinó també amb les d'altres apòstols que decoren la resta de claus de la crugia inferior de llevant de l'hospital. Aquestes semblances, prou concloents, són un argument més que sòlid per atribuir tot el conjunt al citat Reixac.

Així mateix, i tornant a les claus del claustre, la mà de Reixac o d'algun taller afí és igualment identificable en les claus de l'Anunciació, la Nativitat, l'Epifania i la Dormició de la Verge.

Més enllà d'aquesta reflexió, la participació de Reixac en la decoració del claustre permetria fixar el 1414 com a terme *ante quem* per fixar-ne la finalització de les obres, atès que és llavors quan el mestre va contractar les dues claus ja citades amb les imatges de sant Pere i sant Pau.

2.1.4. «Pro dicto opere continuando»: 1407-1413

Els actes protocol·litzats pel notari Joan Torró entre 1407-1413 testimonien un elevat nombre d'establiments emfitèutics i vendes de censals per garantir la continuïtat de la fàbrica, però són muts a l'hora d'especificar en quina mesura l'edifici anava prenent forma. Tampoc no deixen entreveure si hi havia cap estança que ja fos funcional, o no, però en canvi sí que s'anoten pagaments per l'adquisició de materials (Conejo 2020, 42-45). Però sí que paga la pena mencionar algunes notícies.

· El 1408, el mestre de cases Pere Salgueda es va comprometre a picar cinquanta-vuit filades de cantons i unes altres vint-i-vuit el 1409.[60]

· El 31 d'agost de 1410 es pagà al mencionat Domènec Sanç una mica més de 12 lliures per calç i rajoles per fer uns safareigs i per a la pavimentació d'un pati situat al davant de l'entrada de la «domum in quo

morantur pueri».[61] Efectivament,un dels principals propòsits de la Santa Creu era la rebuda i cura dels infants orfes i expòsits, tasca documentada des del mateix moment de la seua fundació el 1401, encara que llavors devien utilitzar-se, amb caràcter temporal, les dependències d'algun dels hospitals fusionats o bé alguna de les cases que tenien en propietat en els encontorns dels carrers del Carme i Cervelló (Vinyoles-González 1981-1982, II, 191-285).

· Malgrat que la ja esmentada coberta de la "casa nova" contractada a Antoni Fàbregues es va liquidar el gener de 1409, això no vol dir que ja estigués tot tancat. L'edifici seguia creixent i, el desembre de 1410, el mestre de cases Guerau Vanover cobrava quasi vuitanta sous per teules i jornals realitzats per ell i un ajudant en fer una teulada;[62] dissortadament, no s'especifica si es tractava del mateix àmbit o d'una ampliació de la part executada per Fàbregues.

· El 30 d'agost de 1410, el "cortiner" Joan Ballester va rebre una mica més de tretze lliures per una cortina pintada, i per les anelletes i el filferro per penjar-la, «ad opus altaris maioris domus nove».[63] L'al·lusió a una "casa nova" convida a identificar-la amb l'ambient que va cobrir Fàbregues, però no es pot descartar que es tracti d'un eufemisme que atesti la simple continuïtat de la fàbrica i la conseqüent erecció d'una estança nova i diferent. L'altre aspecte significatiu és que es parli d'un altar ja decorat —del qual tampoc no se n'especifica la invocació—. Aquí sí que ens aventurem a afirmar que la "domus magne" era una infermeria per a malalts, perquè aquestes eren sales longitudinals amb els llits posats en rengs paral·lels a banda i dels murs de càrrega, de manera que al mig hi quedés un passadís de lliure circulació. Alhora, en els extrems se solia col·locar un altar o qualsevol altre ornament litúrgic per tal que els malalts poguessin intercedir per la seua ànima sense necessitat d'aixecar-se (Conejo 2018, 45-46).

· El 1413, el fuster Pere Dianet treballava en el guarda-roba.[64]

2.1.5. La primera farmàcia: 1413

L'11 d'octubre de 1413, Francesc Adrover, un ciutadà i pacient del mateix hospital, va donar als administradors una casa de la seua propietat al carrer d'en Roca amb el compromís que l'import de la venda es destinés a la construcció d'una apotecaria.[65] Al cap de poc, el 25 de novembre de 1413, el mencionat Pere Dianet percebia poc més de 23 lliures per fustes i diversos jornals esmerçats«in domu apothecarie», de la qual es diu que s'havia fet de bell nou a l'hospital.[66] Uns anys més tard, en les cèlebres ordinacions aprovades el 1417, s'assentava «com en lo dit hospital sia stada construhida e ordonada una casa o obrador d'especiayria. E aquesta casa o obrador necessàriament se haia a comanar a una persona àbil en l'art d'especiayria per fer exerops, conserves, compostes de materials e totes altres coses medecinals als demuntdits pobres pacients necessàries» (Marcé 2017, 135). Finalment, un apunt datat entre 1425-1431, ens permet aclarir que la farmàcia comptava amb un hort —imaginem que per a la producció pròpia de plantes medicinals— i que estava situada darrere l'hospital i amb accés al carrer d'en Cervelló.[67] És a dir, devia ser un espai independent adossat a la crugia de llevant i obert a la via pública, amb la qual cosa la resta de barcelonins també hi podien accedir per obtenir medicines.

L'adequació de l'apotecaria evidencia que el complex hospitalari s'anava consolidant. Així, a mesura que avança el temps i en paral·lel a les àpoques per la compra de materials constructius, augmenten les relacionades amb l'adquisició d'altres productes indispensables per a la vida diària com ara vi, figues seques, palla i llenya (Conejo 2020, 44-45).

2.1.6. La infermeria de les dones i la «magne domus dicti hospitalis»: 1414-1415

Al principi de 1414, els documents paren esment d'una sala o infermeria que ja estava quasi enllestida del tot: la de les dones. Llavors tan sols restava pendent acabar de condicionar-la i moblar-la.

· El 20 de març, el recaptador general Antoni Oliver, en nom dels administradors, autoritzà l'obrer Garcia d'Estela a invertir cent lliures que s'havien dipositat a tal fi a la Taula de Canvi.[68] D'aquesta suma, al cap de dos dies, el fuster Francesc Colomer en va percebre vuit lliures i onze sous per un parell de fusts quarantens, amb els quals es van fabricar els llits per a l'obra de les dones i per deu llates emprades per a fer els peus dels llits «veterorum»; el terme llatí *veterorum* revela que dins d'aquesta infermeria hi havia una zona reservada per a les dones de més edat.

· L'àpoca a favor d'en Colomer també menciona un cabiró per muntar la porta que badava al convent del Carme, detall que certifica que la sala es trobava a la crugia nord-est, ja que aquest era l'únic sector que afrontava amb l'esmentat cenobi carmelità.

· El 23 de març, el susdit fuster Pere Dianet va cobrar una mica més de deu lliures «in reparando domos dominarum» per jornals d'ell i dels seus macips, per tres llates i setze parells de capçals «sive de banchs de lits», i per planejar les posts de setze llits, que foren polits pels també fusters Bartomeu Fuster, un tal Antoni i Bartomeu Barrida.[69]

· Guillem Abiell també va emetre un rebut de disset lliures i dinou sous per feines realitzades per ell mateix i els seus col·laboradors, se suposa que a la infermeria de les dones, ja que van anar a càrrec de les cent lliures dipositades a la Taula de Canvi. Al marge d'Abiell, els mestres de cases enumerats en aquesta darrera àpoca són: Bernat Estrany, Bartomeu Samora, Miquel Riugall, Guillem Roure, Pericó, Bartomeu Rainers i Jaume Cabrer, així com els manobres Joan Bartomeu, Joan de Lisboa, Rodrigo, Pere Serra i Joan Passallo, i a l'últim, Antoni i Joan, mosso i esclau respectivament.[70]

· Donant per vàlida la ubicació d'aquesta infermeria en la meitat oriental de la crugia nord, resulta interessant parar compte de les conclusions d'uns sondejos arqueològics que s'hi van dur a terme el 2009, amb motiu d'unes obres de rehabilitació de la biblioteca municipal de Sant Pau-

Santa Creu. L'excavació va documentar la banqueta de fonamentació del mur de la nau, que sobresortia uns 0,30 m del parament intern, i un estrat format bàsicament per detritus. A diferència d'altres zones, aquí no es van trobar nivells d'argiles vermelles perquè el substrat geològic d'argila està a una cota més baixa i, en conseqüència, part dels fonaments es van haver de bastir aèriament. Després s'hi va abocar runa per anivellar i donar consistència al terra i així poder-hi assentar el paviment en un lloc ferm i regular, i no inestable com és un estrat d'enderroc. Segons l'informe arqueològic, s'han detectat solucions similars en altres edificacions medievals, com ara el castell de Montclús a Sant Esteve de Palautordera (Olivé-Salvadó 2011, 27-31).[71]

Un altre dels espais en què es va treballar de valent durant aquests anys fou a l'interior de l'anomenada "sala gran", que per diverses raons identifiquem amb la crugia oriental, la més llarga i gran de les dues erigides en aquest primer quart del segle XV (**làm. 110**).

· La denominació «magne domus» referida als documents resultaria del tot escaient atesa l'alçària i amplària definida pels seus imponents arcs diafragma apuntats de gres de Montjuïc. Emperò, aquest vast espai únic es va subdividir en dos mitjançant un cos intermedi de voltes de creueria de maó de pla, és a dir, del mateix tipus de les que Abiell havia fet servir al claustre. La coincidència de procediments i el fet que aquest mestre estigués vinculat amb l'obra de l'hospital almenys fins a 1416, són arguments prou sòlids per atribuir-li l'autoria.

· En aquesta ocasió, Abiell va anar més enllà, donat que el perfil d'aquestes voltes és molt més rebaixat que els de la clausura, quasi horitzontal, fet que a priori n'augmentava el risc d'esfondrament. Però aquest risc no era tal. A diferència dels forjats, les voltes no es deformen en si mateixes, sempre i quan els estreps i/o murs laterals que les suporten tampoc no es deformin, ja que les empentes horitzontals que generen són majors o menors en funció de la forma i el pes que tinguin. D'entrada,

front les de pedra, les voltes de maó permeten reduir el gruix, el pes i en conseqüència les tensions laterals. En segon lloc, les càrregues verticals que venen de la planta superior, amb els seus potents arcs diafragma, bigues, teulada, contraforts i murs de tancament garanteixen l'equilibri estàtic i la solidesa de tota l'estructura i, per tant, resistir les traccions generades per les voltes de maó, fins i tot quan són extremadament rebaixades com és el cas. Si per contra, aquestes s'haguessin fet abans d'acabar el cos superior de l'edifici i els seus corresponents contraforts, potser els murs inferiors no haurien estat prou ferms per absorbir les empentes horitzontals i n'haurien precipitat el col·lapse (**làm. 116**). D'aquí que el més segur fos, primer, acabar i cobrir la crugia en tota la seua alçària, i, després, fer les voltes catalanes intermèdies.

· L'obra devia acabar-se entorn a 1414. El 19 de maig, l'obrer Garcia d'Estela va comprar tres claus de volta al picapedrer Berenguer Samunta «ad opus operis magne domus».[72] Pocs dies després, el 3 de juny, es va eixugar un deute amb el fuster Bartomeu Palomeres per quatre fustes de pi que havia tallat per armar «les voltes magne domus».[73]

· D'altra banda, el 9 de juliol de 1414l'escultor barceloní Llorenç Reixac va percebre trenta-tres sous per esculpir i pintar dues claus de volta — suposadament comprades a Berenguer Samunta— amb les «ymaghines sancti Petri et sancti Pauli ad opus operis magne domus» (**cat. 14, núm. 3-4**).[74] Per sort, totes dues s'han conservat. Nativitat Castejón (2007, 83) va ser la primera a llegir l'àpoca, encara que situà les claus en un lloc equivocat, al claustre, on no hi ha cap relleu dels suara esmentats apòstols. En realitat, aquestes clouen un parell de trams de les voltes de maó de pla de la crugia de llevant.

· En l'opinió d'Adolf Florensa (1966, 16), abans de la restauració de mitjan segle XX, les naus de la planta baixa de l'hospital estaven plenes de runa, i les voltes i claus emmascarades sota d'una capa de calç que impedia veure-les. Un cop netes, Florensa en destacà la qualitat i no dubtà

en atribuir els relleus al germà gran de Pere Joan «a juzgar por la fecha (primeros años del siglo XV)». Aquesta hipòtesi formulada a les palpentes va quedar en oripell un cop confirmada la participació de Llorenç Reixac (Conejo 2020, 48-49).

· Pel que fa a aquestes dues claus estan encerclades per una sanefa de fulles d'acant entrellaçades i amb la superfície còncava i ben polida de la que sobresurten les imatges de sant Pere i sant Pau (**cat. 14, núm.3-4**). Ambdós tenen l'aspecte i els atributs que els són genèrics, és a dir, el primer amb una poblada barba curta i una clau a la mà, i el segon amb barba allargada i una espasa cap per avall.

· Per a la resta de claus d'aquesta nau no disposem del més mínim indici textual que permeti datar-les i/o atribuir-ne la paternitat, si bé diversos factors conviden a posar-les en l'òrbita de Llorenç Reixac o d'un molt estret col·laborador seu (**cat. 14, núm.5-14**). Al nostre entendre, les que plantegen menys dubtes són les dels apòstols Felip i Jaume el major, no només per la semblança física amb les figures dels sants Pere i Pau, sinó també perquè les claus estan bordejades amb la mateixa cinta de fulles d'acant entreteixides. En canvi, les altres segueixen un patró diferent perquè la sanefa s'ha substitut per parelles florals, o per flors o brots isolats separats entre si per un bordó buit sense decorar. Tot i amb això, els sants apòstols que s'hi representen, en aquest cas Jaume el menor, Bartomeu, Joan i Andreu, i en menor mesura Mateu, palesen trets anatòmics i formals molt propers. I el mateix podem dir de les claus que coronen els tres trams de la crugia nord, tant l'angular, amb una Santa Cena, com les altres dues amb les santes màrtirs Agnès i Bàrbara.

· A l'últim, homno es pot estar de cercar punts de contacte amb les claus de volta del pòrtic oriental del claustre. Aquí el diàleg es fa més feixuc perquè estan força desgastades, circumstància que, juntament amb el silenci documental, impedeixen fer-ne cap valoració definitiva. Però hi ha una excepció: el ja al·ludit relleu de la Santíssima Trinitat (**cat. 18, núm.**

1). Com ja s'ha dit, aquest es troba en un espai tancat i gràcies a açò a penes mostra símptomes de degradació. Així, hom pot sotjar que la imatge de Déu Pare presenta el mateix tipus de rostre, cabell i anatomia arrodonida que els sants Pere, Pau, Jaume el major i Felip.

Deixant de banda a Llorenç Reixac i prosseguint amb el discurs de l'evolució constructiva, sabem que les obres del sector oriental de l'edifici es van perllongar, almenys, fins a mitjans 1415.

· El 10 de juny, Garcia d'Estela va rebre tres-cents trenta-sis lliures i dos sous per treballs realitzats durant aquell any «in domo magna».[75] De fet, al llarg del primer semestre de 1415 es van adquirir importants partides de materials amb destí a aquest àmbit.

· El 10 de gener, Domènec Sanç va vendre cinc mil rajoles de paviment i trenta-sis quarteres de calç.[76]

· Pocs dies després, la vídua del rajoler Joan Ferran, va eixugar un deute per dues mil quatre-centes rajoles més i per setanta-quatre quarteres de calç, i un altre rajoler, Bartomeu Cebrià, emetia un rebut d'onze lliures i deu diners que se li devien per dues mil rajoles i setanta quarteres de calç.[77]

· En darrera instància, el primer d'agost del mateix 1415, Bernat Corts es va comprometre a dur a l'hospital tres-cents quintars de guix «boni et receptibilis non cocti» des de la vora del mar, al peu de la muntanya de Montgat.[78]

2.1.7. Un edifici que és «lum, noblesa, ornament, laor, glòria e amplitut en la ciutat»: les "Ordinacions" de 1417

Una de les fonts documentals més riques i extraordinàries per conèixer el dia a dia de l'hospital i el perfil social i personal dels seus usuaris, ens l'ofereix la magnífica sèrie de llibres d'entrades de malalts. Tot i que se'n conserven un grapat fins a les darreries del segle XVIII, el primer que ens ha arribat es

remunta a 1457 (Fontanals 2013). Amb tot, al llarg del primer quart del quatrecents són molts els indicis i evidències que revelen que l'hospital va començar a oferir els seus serveis ben aviat. Certament, mentre les obres del nou edifici avançaven, les tasques assistencials es desenvolupaven en l'antic hospital del Colom. Però tot just es va finir la seua primera fase, es van obrir les portes als primers malalts.

És en aquest context que hem d'interpretar la redacció,el 1416, de les primeres ordinacions del centre que s'aprovarien oficialment al cap d'un any, el 1417.[79] Aquest text normatiu detallava l'organigrama de la flamant institució i les obligacions de tots els seus oficials. A més, tal com ja ha estat subratllat en moltes ocasions, en el pròleg es treia pit i es proclamava als quatre vents, amb un to emfàtic i demagògic, que la Santa Creu era «llum, noblesa, ornament, laor, gloria e amplitud en la ciutat dessusdita» (Conejo 2014*a*). Sense obviar el to demagògic d'aquestes paraules, revelen que l'hospital ja exercia la comesa assistencial que se li havia assignat. A continuació, s'afegia que ja hi eren «contínuament acullits, reebuts, sostenguts e alimentats en gran nombre, hómens e dones pobres, afollats, contrets, orats, nafrats e havents altres diverses misèries humanes».[80]

A tall de resum de l'activitat constructiva en tot aquest període que es clou amb l'aprovació de les esmentades ordinacions, en el següent quadre es fa una relació de les principals despeses assentades en els manuals del notari de l'hospital Joan Torró entre 1401 i 1417.

Taula 4. Relació de despeses per obres a l'hospital (1401-1415)

Data	Personatge	Ofici	Procedència	Operació	Quantitat	Unitat	Material	Preu (en sous)
16/07/1401	Bernat Mulner	Guixaire	Sitges	Compra	1132,5	Quarteres	Calç	1.226,5
17/10/1402	Francesc Costa i el seu fill, Miquel Costa, Eimeric Oliveri Joan Fàbregues	Mestres de cases	Barcelona	Compra	25.000	4-6 galgues	Pedra	1.522
19/02/1403	Pere Tranyer	Rajoler	Santa Eulàlia de Provençana	Transport i compra	500	Quarteres	Calç	666,5
04/05/1403	Pere Antic	Rajoler	Barcelona	Deute			Calç, rajoles i teules	540,5
16/07/1403	Guillem Salonganyola	Mestres de cases	Barcelona	Compra			Pedra	3.180,5
05/09/1403	Antoni Torra	Veler	Barcelona	Compra	2	Qurantens	Fusta	101
22/09/1403	Pere Tranyer	Rajoler	Santa Eulàlia de Provençana	Compra	500	Quarteres	Calç	666,5
02/10/1403	Bernat Corts i Jaume Corts	Rajoler	Badalona	Compra	2000	Quintars	Guix	1.000
28/01/1404	Pere Tranyer	Rajoler	Barcelona	Compra	600	Quarteres	Calç	900
27/02/1404	Antoni Fàbregues	Fuster	Barcelona	Compra			Fusta	1.848
23/03/1404	Guillem Moreres		Sant Vicenç de Sarrià	Compra	20.000		Teules	1.400
14/02/1405	Bernat Rovira	Rajoler?	Sant Vicenç de Sarrià	Compra	8000		Teules	560
14/02/1405	Bernat Rovira	Rajoler?	Sant Vicenç de Sarrià	Compra	8000		Rajoles	352
07/02/1408	Domènec Sanç	Rajoler	Barcelona	Deute			Calç i rajoles	1.098,5
25/05/1408	Pere Salgueda	Mestre de cases	Barcelona	Deute	58	Filades	Pedra cantonera	290

Data	Personatge	Ofici	Procedència	Operació	Quantitat	Unitat	Material	Preu (en sous)
27/10/1408	Pere Tranyer	Rajoler	Barcelona	Deute			Calç, rajoles i teules	123
31/08/1410	Domènec Sanç	Rajoler	Barcelona	Compra			Calç i rajoles	253,5
29/09/1410	Joan de Puig	Arener		Compra			Argila i sorra	11
28/01/1411	Pere Miquel	Arener		Deute			Sorra	33
28/01/1411	Domènec Sanç	Rajoler	Barcelona	Deute			Calç i rajoles	153
05/08/1413	Pere Dianet	Fuster	Barcelona	Compra	29	Puntals	Fusta	58
22/03/1414	Gabriel Sabater	Guixaire	Barcelona	Compra	30	Quintars	Guix	90
24/03/1414	Domènec Sanç	Rajoler	Barcelona	Compra	94	Quarteres	Calç	188
24/03/1414	Domènec Sanç	Rajoler	Barcelona	Compra	600		Rajoles	33
24/03/1414	Oliver Bretó	Rajoler	Barcelona	Compra	18	Quarteres	Calç	36
19/05/1414	Berenguer Samunta	Picapedrer	Barcelona	Compra	3	Claus de volta	Pedra	20
03/06/1414	Bartomeu Palomeres	Fuster	Barcelona	Deute	4		Fustes de pi	55
10/01/1415	Domènec Sanç	Rajoler	Barcelona	Compra	5000		Rajoles de paviment	300
10/01/1415	Domènec Sanç	Rajoler	Barcelona	Compra	36	Quarteres	Calç	60
21/01/1415	Valença (vídua de Joan Ferran)	Rajoler	Barcelona	Compra	2400		Rajoles	131
21/01/1415	Valença (vídua de Joan Ferran)	Rajoler	Barcelona	Compra	74	Quarteres	Calç	117,2
26/01/1415	Bartomeu Cebrià	Rajoler	Barcelona	Compra	2000		Rajoles	120
26/01/1415	Bartomeu Cebrià	Rajoler	Barcelona	Compra	70	Quarteres	Calç	110,1
01/08/1415	Bernat Corts	Rajoler	Badalona	Compra	300	Quintars	Guix	150
Total								**17.393,8**

2.1.8. Conclusions

A manera de cloenda d'aquest apartat i a la llum de les evidències documentals, arquitectòniques, artístiques i arqueològiques que tenim al nostre abast, podem afirmar que:

· Entorn a 1417 l'hospital presentava una forma en L invertida definida per tota la crugia oriental i els dos primers trams de la septentrional (**làm.0**).

· L'edifici s'orienta vers el carrer del Carmeon sens dubte s'hi va situar la porta d'accés. No sabem com era, però no sembla que fos l'adovellada de mig punt que veiem a dia d'avui (**cat. 48**) la qual s'hauria obert a finals del segle XV; en canvi, la làpida amb una inscripció que la cimeja sí que podria pertànyer a l'inici de la centúria i s'hauria reaprofitat. El portal major de l'hospital és mencionat sovint en els llibres d'entrada d'expòsits (p. 1426). Però en alguns registres s'assenten dos portals: un devers el Carme, i l'altre el de l'hospital pròpiament dit. Així consta en un parell de notícies de 1427. El 15 d'abril, es va abandonar a l'infant dit Pere Corder «a la porta del spital devant lo Carme» i després, un grup d'homes i dones el van traslladar fins «al altre portal del espital»;[81] i el 19 d'octubre, una nena de nom Perpètua fou posada «a la porta del espital devant lo Carme e depuis per l home e per l dona fou portada al portal maior del dit spital».[82] Sembla clar, doncs, que hi havia una primera porta afrontada literalment al carrer del Carme, tal vegada oberta en una simple tàpia o muret que restringia el trànsit des d'aquest espai públic cap l'espai privat —potser un hort o un solar parcialment urbanitzat— previ a la façana de l'hospital que, efectivament, es troba enretirada una cinquantena de metres del traçat del mencionat carrer carmelità.[83] La segona seria la porta que donaria l'accés pròpiament dit a l'interior hospital (**làm.0**).[84]

· A risc d'equivocar-se, i insistint que és molt poc el que coneixem del parcel·lari medieval previ a la construcció de l'hospital, els seus límits pel cantó sud podrien haver estat marcats per un carrer o via secundària —avui desaparegut— que devia discórrer just més enllà de l'extrem

meridional de la crugia est. La presència en aquest punt d'una presumpta torre anterior (originària del segle XIV?) en seria un indicatiu (**làm.0**).

· Més al sud hi hauria l'edifici corresponent a l'antic hospital d'en Colom afrontat al carrer Hospital, el qual va continuar funcionant com a tal, almenys, fins a 1417.

2.2. L'hospital entra en funcionament:1418-1460

A partir de 1418, les notícies referents a obres o a la compra de materials constructius minven i esdevenen del tot ocasionals (Conejo 2002, I, 371 i ss.). En efecte són molt poques les dades que disposem del marge temporal comprès entre 1418 i 1450, circumstància que en part, es deu a la desaparició dels manuals sisè i vuitè del notari Joan Torró, corresponents a 1421-1424 i 1432-1437. Això no obstant, aquesta davallada no s'explica només a causa d'aquest silenci documental, sinó que cal interpretar-la com una evidència que la primera fase de l'edifici ja estava enllestida i que aquest ja havia començat a funcionar. Durant bona part del segle XV va mantenir aquesta fesomia fins que, a les acaballes de la centúria, es va començar a ampliar amb l'addició de noves naus i espais que li proporcionarien una aparença encara més monumental.

Del que no hi ha dubte és que d'ençà de 1417 —tal com quedava recollit a les *Ordinacions*— l'establiment funcionava amb normalitat: la contínua arribada de gent —malalts i infants abandonats—, el gran nombre d'inventaris i encants dels béns dels malalts que hi morien[85] —amb tot el que això comportava a nivell d'obtenció de recursos monetaris—, etc., són proves fefaents de la "bona salut" de la institució.

En canvi, pel que fa a les obres, fins a 1425 no hi ha constància documental que es fes res de nou a l'hospital, tret d'alguna intervenció menor de manteniment.[86] Això sí, el 1422, els administradors van prendre cartes «per rahó de les grans aygües sutzes qui·s fan en lo espital de la Sancta Creu» i per això van acordar «fer una clavaguera en lo carrer d'en Robador, qui partint del dit espital o devant aquell va vers lo monastir de Sent Pau».[87]

El 1428 sí que s'atesten diversos assentaments per a l'encàrrec o compra d'un seguit d'objectes d'interès per a l'ús diari de la institució:

· El 17 de juliol es paguen al fuster Joan Frau 59sous i 6 diners per fer una caixa per guardar-hidiners,decorada pel pintor Joan Materes.[88]

· El 30de juliol,el ferrer Lluís de Puig va cobrar 30 sous per dotze cadenats, amb les seves claus i bagues, per a tantes altres capses de fusta destinades a l'acapte d'almoines.[89]

· El 4 de setembre, l'argenter Marc Canyes va rebre 16 marcs d'argent per fer una creu a enllestir per a la Pasqua; 161 lliures i 3 diners per fer un bací d'argent per a recaptar almoina; fabrica també una custòdia d'argent, una capsa per guardar les hòsties ornamentada amb tres esmalts i dues canadelles d'argent.[90] Molts anys després (1492 i 1496, respectivament), el també argenter Ramon Valls, va fer una «custodia ad opus ecclesie dicti hospitalis» i «duarum bacinarum argentarum».[91]

Més tard, a cavall de 1430 i 1431s'acreditenaltres pagaments pel subministrament de materials de construcció (guix, fusta, teules, rajoles, calç), encara que no se'n concreta el destí.[92]

Al marge d'aquestes consideracions generals, sí que hi ha un seguit d'encàrrecs d'una certa entitat artística formalitzats per particulars que cal analitzar de manera individual.

2.2.1. La «camere nove constructe» d'en Guillem de Fonollet: 1426

El 15 de gener de 1426, el pintor Jaume Vergós va subscriure un àpoca de 27 sous i 6 diners per la reparació d'uns cortinatges que Guillem de Fonollet havia llegat a l'hospital de la Santa Creu.[93] Guillem, documentat entre 1381 i 1425, fou un dels mercaders de major projecció internacional de l'època (Conejo 2023, 110-111). Oriünd de Xàtiva i fill del cavaller Bernat Guillem de Fonollet, ben aviat fixà la residència a Barcelona i va fer fortuna gràcies al comerç d'ultramar a ambdues ribes de la Mediterrània i amb regions nòrdiques com Flandes i Irlanda. Va traspassar el 1425 després de signar el seu darrer testament que recollia, entre altres donacions, les esmentades cortines per a l'hospital. Pel que fa a Jaume Vergós, fou membre d'una de les nissagues de pintors més actives a la Barcelona del Quatre-cents. Va ostentar el càrrec de pintor de la ciutat des de 1434 i en paral·lel sabem que

solia acceptar compromisos de part de la burgesia, com seria el cas d'en Fonollet.

Ara bé, a diferència de moltes altres àpoques, la subscrita per Vergós no es limita a certificar la liquidació d'un deute. Aquí es concreta que el mestre havia arranjat un total de cinc cortines destinades a embellir i protegir el llit d'una «camere nove constructe». De la primera, que havia de servir de cobricel, es diu que estava pintada amb la «figura beatis Michaelis Archangeli tenens balancias in manu». La segona, a penjar davant del llit, contenia la imatge de «beati Georgii». I les tres restants, que s'havien de distribuir al voltant del mateix llit, presentaven àngels.

Al respecte, cal precisar que les sales hospitalàries solien ser llargues crugies longitudinals, amb els llits col·locats en bateria, uns al costat dels altres, i distribuïts en dos rengs afrontats de tal manera que al mig hi quedés un passadís lliure. Tanmateix, per tal de preservar una certa privacitat, alguns d'aquests llits podien estar separats entre si amb envans o cortines que es corrien o plegaven en funció de les necessitats de cada moment. Una visita pastoral a l'hospital de Granollers (1403) es refereix a aquest sistema d'aïllament mitjançant dossers, cortinatges i draps.[94] L'àpoca d'en Vergós també en dona fe. Altres documents més tardans de l'hospital de la Santa Creu també parlen de cortines per les cambres, les quals també es devien usar per separar els llits entre si.[95]

2.2.2. La cambra d'en Tomàs Girgós al sobreclaustre septentrional de l'hospital: 1427

El mercader Tomàs Girgós va signar testament el 14 de gener de 1427 i, entre altres deixes, llegà 200 sous per a l'atenció dels pobres malalts i uns altres 100 per a obres a l'hospital de la Santa Creu.[96] Ambdues sumes havien de servir per a la construcció i manteniment d'una cambra que s'havia de fer en el claustre superior de l'edifici, a prop de la porta principal «per quod habetur ingressus ad magnam domus infirmorum». Dita estança havia de

ser «sufficientem et bene proporcionatam cum sua ximinea et armariis que forniatur de bono lecto cum postibus, marffica, pulvinario sive travesserio de fluxell».

D'entrada, aquesta notícia crida l'atenció per dues raons

· *In primis*, la menció a una xemeneia és important perquè hem de suposar que la seva finalitat era per caldejar la cambra —i no per altres usos, com cuinar— i perquè exigia una sortida exterior de fums. De ben segur que a l'hospital en devien haver-hi moltes, però a la documentació, fins ara, només se n'han pogut localitzar unes altres ja al segle XVIII.[97]

· En segona instància, i la més important, s'indica que la cambra s'havia d'ubicar en el sobreclaustre i més concretament en algun punt de l'angle nord-est del pòrtic, atès que s'especifica que estava a prop de la porta principal, que suposem ja havia quedat fixada pel cantó que mira al carrer del Carme.

Les fotografies i planimetries antigues revelen que al llarg del temps s'hi van anar habilitant tota mena d'estances en els terrats del claustre, que després serien eliminades durant la restauració d'Adolf Florensa de mitjan segle XX (**làm.54-55**), tot i que ell n'afegí una de nova al damunt del sobreclaustre nord (**làm.62, 63 i 64**) que seria anorreada per Joan Rodon (p. 1991).

A partir d'aquí, es poden fer algunes lectures addicionals:

· L'estança devia comunicar directament sigui amb la crugia est sigui amb la septentrional i és damunt de la seua porta d'ingrés on es devia estampar la llegenda explicitada pel promotor.

· Tornant a la xemeneia, fotografies antigues revelen que al començament del segle XX n'hi havia unes quantes (**làm.54-55**), almenys en la confluència dels sobreclaustre nord-oest, que ve a ratificar l'explicitat en les darreres voluntats d'en Girgós.

En darrera instància, la cambra es va reservar per a l'atenció de pobres vergonyants mascles i que s'havia de donar preferència a qualsevol Girgós que en tingués necessitat. En darrera instància, el mercader establia que damunt del portal d'entrada —imaginem, que el que comunicava amb l'esmentada crugia nord-oriental— s'hi estampés la següent llegenda: «D'en Thomas Girgós e dels seus ab quinze liures de renda».

2.2.3. Arranjament o construcció d'una nova capella per a l'hospital?: 1428-1459

Qualsevol institució hospitalària havia de tenir almenys un espai de culte comú, ja que en aquests centres era tan important la cura física com l'espiritual (Rawcliffe 1999). L'hospital de la Santa Creu no en fou una excepció. Aquest estava circumscrit a la parròquia de Santa Maria del Pi i per això, el 13 d'octubre de 1402 els administradors i el rector del Pi, Guillem Carbonell, van signar una concòrdia que aclaria llurs deures cristians, especialment en relació amb les almoines i resta de retribucions derivades dels oficis celebrats a l'hospital.[98]

Però, en quin lloc físic se celebraven aquests oficis mentre el nou edifici estava en obres? Doncs, hem de suposar, que en algun/s dels tres altars que hi havia a la capella annexa a l'antic hospital d'en Colom dedicats als sants Jaume i Felip, santa Bàrbara i als sants Simó i Judes.[99] La concòrdia precisa que els pacients eren els únics que podien assistir als serveis religiosos, amb l'excepció d'algunes festivitats en què també hi podia participar la resta de la ciutadania. No endebades el 1403, el papa Benet XIII, va concedir indulgències d'un any i quaranta dies a tots els hospitalitzats i als penitents que oïssin els sermons predicats a la capella del nosocomi els diumenges i les quatre festes de la Mare de Déu.[100] En aquests casos, les almoines s'havien de repartir entre l'hospital i el Pi. En certa mesura s'estava promovent una segregació parroquial *de facto*. En compensació, es va fixar una pensió de 6 lliures que l'hospital havia de lliurar al Pi per funerals, llegats i almoines.[101] Pel que fa als enterraments, l'11 de novembre

de 1401, el papa Benet XIII havia promulgat un privilegi que beneïa l'administració dels sagraments als malalts de l'hospital i a sebollir els morts al cementiri propi tal com es feia al d'en Colom.[102] Per aquesta raó, a vegades els familiars d'alguns difunts demanaven permís per enterrar-los en un fossar diferent al de la Santa Creu.[103] Però també n'hi havia que, fins abans de morir, ja sol·licitaven consentiment explícit per rebre el descans etern al seu cementiri quan els arribés l'hora.[104]

Tornant a la concòrdia de 1402, es constata que l'antiga capella d'en Colom era massa petita i no bastava per cobrir les necessitats del nou projecte e la Santa Creu. Per aquest motiu, es va pactar, amb el vistiplau del bisbe Joan Armengol i de Bartomeu Janer —patró del Pi—, «hedificar en aquell loch on los plaurà, dins los límits del dit hospital, una esgleya ab molts e diverses altars e ab son campanar o cluquer bo e convinent en lo qual puxen posar a tenir tantes campanes, ço és, cenys e esquelles». I, encara més, es concedia permís als administradors perquè:

> (…) dins la clausura o límits del dit hospital, qui ara son, o per temps sean, hedifficar ultra la dita esgleya, capella o capellas, ab altar o altars en les quals esgleya, capella o capelles pusquen ésser admeses a oir missa e tot altre divinal ofici tota gent e pobles qualsevulla e donsevulla vengué, axí de nitcom de die, sens tot contrast del dit rector dela dita esgleya de Madona Sancta Maria del Pi (…)

El document és d'una importància cabdal —tot i que la historiografia no li ha atorgat la rellevància que li pertoca— per diverses raons:

· En primer lloc es deixa ben clar que el 1402, l'exercici dels deures espirituals i la celebració del culte del flamant fundat hospital de la Santa Creu es desenvolupaven en la capella del d'en Colom.

· En segona instància, les autoritats eclesiàstiques competents, d'una banda el bisbe de Barcelona, i de l'altra el rector del Pi, parròquia a la qual estava adscrita l'hospital de la Santa Creu, van concedir permís als administradors d'aquest últim a erigir una església *ex novo* dins els límits que els havien estat concedits i de dimensions suficients per tal de poder satisfer totes les necessitats religioses implícites a la institució.

· Tercer i no menys important. La nova capella rebria *de facto* un tractament similar al d'una parròquia, però sense ser-ho. Aquesta és la raó per la qual es va de pactar una concòrdia amb el rector del Pi. Perquè tothom qui volgués, amb intendència del seu origen i procedència, podria assistir i participar lliurement en qualsevol dels oficis litúrgics que s'anunciessin mitjançant el toc de les seves campanes. A l'obrir les portes a tota la comunitat cristiana, i no només als malalts, assolia un estatus de temple públic amb tot el que això comportava, com ara la recepció de donatius i almoines de tota mena.

· Finalment, la capella podria estar oberta les vint-i-quatre hores del dia.

La concòrdia encara va incloure un parell de clàusules addicionals a tenir igualment en compte:

· Només s'hi podria administrar el sagrament del baptisme als infants abandonats o nascuts a l'hospital, però no a la resta.

· Es donava permís per enterrar-hi als «pobres que dins aquell morien e la família qui vivia en aquell» i, per això, es permetia que «dins la clausura de dit hospital pusquen ésser fets cimantiri o cimantiris un e molts, en los quals sien soterrats tots aquells qui morran en lo dit hospital».

Tres anys més tard, el 27 de setembre de 1405, Martí l'Humà, de Valldaura estant, va aprovar els capítols i ordinacions de l'anomenada confraria de la Santa Creu, de la qual en podien formar part tant laics com clergues, i homes i dones, la finalitat de la qual era la col·lecta d'almoines i el manteniment de la institució.[105] Entre altres clàusules, el monarca, a proposta dels consellers

de la ciutat, ordenà la construcció d'una nova església a l'hospital la qual hauria d'estar dotada amb set altars: un sota l'advocació de la Santa Creu —a la capçalera—, uns altres dedicats a la santa Trinitat, el sant Esperit i els sants Apòstols —al cantó de l'evangeli— i finalment els de la Verge Maria, els sants Àngels i tots els sants —a la banda de l'epístola. Tanmateix, el rei Martí deixava la porta oberta a fer-ne més si els administradors ho trobaven «plasent e acceptable» i, el que és més important, consentia que mentre les set capelles no estiguessin acabades les misses es poguessin celebrar «en los altars qui són en la capella que és vuy en lo dit espital», és a dir, a dins l'antic hospital d'en Colom. Malauradament, no se sap si l'ordre del rei es va acomplir d'immediat, però els indicis apunten a què no. El 1409, el prevere Pere Romagós consta com a beneficiat de l'altar de Santa Bàrbara,[106] però cal recordar que aquest era un dels tres documentats al d'en Colom almenys des de 1372.[107]

Així doncs, al nostre entendre, el projecte de la nova església va restar en punt mort almenys fins que el nou edifici va començar a ser operatiu, és a dir, a cavall del primer i del segon quart del segle XV. Tradicionalment, la historiografia ha mantingut que no es va fer cap església *ex novo*, sinó que aquesta va quedar emplaçada en les estructures de l'antic hospital d'en Colom que, com a molt, s'hauria reformat per a les noves tasques que se li van assignar.[108] Potser sí que va ser així, però a la llum dels vestigis conservats, el poc que ha aclarit l'arqueologia i les múltiples intervencions que s'hi han fet —tant en clau històrica com durant la severa restauració de mitjan segle XX—[109] resulta impossible determinar a ciència certa si avui dia resta res del primitiu hospital d'en Colom, si es va aprofitar cap estructura del segle XIII o si, finalment, el què es va fer va ser un immoble totalment nou en el seu lloc, tal com s'havia previst el 1402 i el 1405. Tanmateix, sostenim que la façana triporticada del segle XIV que s'obria originàriament al carrer Hospital i que fou totalment transformada en el segle XVIII sí que correspondria a la fàbrica original, suposem que del nosocomi d'en Colom.[110]

Sigui com sigui, la referència més antiga que situa la capella en el lloc on es troba avui, és a dir, afrontada al carrer Hospital, es remunta a 1426. El 25 de desembre d'aquest any, un infant de nom Bartomeu Nadal fou trobat «prop la pica de la aygua beneyta del portal maior dela esgleya del espital».[111] El lloc on els nens solien ser abandonats perquè l'hospital se'n fes càrrec era la porta situada vers del carrer del Carme, però en aquest cas, algun dels seus progenitors va triar la capella-església del centre, situada al cantó contrari.

Un parell d'anys més tard, el 1428, el conegut argenter Marc Canyes va rebre l'encàrrec de fabricar una creu per a la Pasqua —processional?—, un bací, dues custòdies i un parell de canadelles, tot d'argent, així com una capsa amb tres esmalts per guardar les hòsties.[112] Una mostra més que la capella ja exercia a ple rendiment la seva tasca religiosa.

No obstant això, no serà fins al principi de la dècada de 1440 quan la documentació atesta un seguit d'actuacions d'una certa entitat a la capella hospitalària amb l'objectiu de dotar-la dels ornaments necessaris per al desenvolupament de les celebracions litúrgiques, d'una sagristia i fins d'obres artístiques per al seu abillament intent. Tot plegat són arguments més que sòlids per concloure que en aquell moment ja era funcional.

Un retaule —frustrat?— de la Santa Creu, obra de Pere Terrers i Francesc Vergós (1442-1443)

El 22 d'octubre de 1442, el metge Pere de Coll va redactar el seu testament i en ell va concedir als administradors de l'hospital 150 lliures per a la realització d'un «pulcrum retrotabulum sub invocatione Sancte Crucis» amb destí al «altari maiori capelle dicti hospitalis».[113] Tant l'advocació del retaule com el lloc que havia d'ocupar són coherents amb l'establert per Martí l'Humà el 1405 i ens du a pensar que l'espai de culte ja estava habilitat del tot d'acord amb els desitjos del sobirà dit l'*eclesiàstic*.

El contracte es va signar un any més tard, el 29 de novembre de 1443, entre els quatre administradors de l'hospital i els pintors Pere Terrers i Francesc Vergós. En ell es varen assentar el preu final convingut (800 florins d'or, una quantitat que triplicava l'assignada en el testament d'en Coll), els terminis d'execució (abans de tres anys), i l'estructura i iconografia:[114]

> E primerament és concordat entre les dites parts, e així ho prometen los dits pintors als dits noble e honorables administradors, que els dits pintors pintaran lo dit reetaula tot de la istòria de la dita santa Creu de les millors e pus evidents e apparents colors que poran. En lo mig de lo qual reetaula pintaran la ymage de santa Elena, e sobre la dita ymage pintaran l'emperador Constantí, fill de la dita santa Elena, ab la creu en la mà. E en la una part del dit reetaula serà pintada la Invenció que la dita santa Elena féu de la santa Vera Creu, en què lo preciós mestre e Redemptor nostre Ihesuchrist fo crucificat per los malvats juheus. E en l'altre part del dit retaula serà pintada la Exultació que fo feta de la dita santa Creu.

El text certifica la dedicació a la santa Creu, una tria que, a més de satisfer el desig del promotor, resultava del tot escaient atesa la titularitat de l'hospital. De fet, un antic hospital situat davant de la seu i documentat des del segle X, sembla que d'antuvi ja es va posar sota la protecció de la santa Creu i santa Eulàlia, les patrones de la catedral de Barcelona (Fábrega 1995, doc.267). Les raons que van dur a perpetuar la devoció a la santa Creu en el nosocomi fundat el 1401 no han transcendit, però el pes de la tradició i el parer de les autoritats eclesiàstiques haurien resultat decisives. Sigui com sigui, en el contracte del retaule es deixà constància de les escenes que s'hi havien de pintar i llur distribució (Conejo 2023, 116-120).

· El carrer central estaria presidit per santa Elena i, a sobre, el seu fill Constantí sostenint una creu.

· Els laterals es reservarien als dos cicles apòcrifs de la Invenció i l'Exaltació de la Creu, que en el calendari litúrgic se celebren el 3 de maig i el 14 de setembre, respectivament.

Qualsevol cosa que es pugui dir sobre el retaule de l'hospital barceloní és pura especulació, donat que no n'ha romàs cap evidència. Tanmateix, el fet que al contracte es parli de pintar la Invenció i l'Exaltació de la Santa Creu, no deixa marge al dubte que la iconografia es devia ajustar al relat popularitzat a partir del segle XIII per Jacobo de la Voragine a la *Llegenda Daurada*, traduït en llengua vernacla amb el títol de *Flos Sanctorum*. Per això, ens sembla suggestiu proposar com a referent —que no model— els retaule homònim de Miquel Alcanyís (c. 1410), procedent del convent valencià de Sant Domènec (avui al Museu de Belles Arts de la capital del Túria) perquè s'ha preservat íntegrament (amb l'excepció de la predel·la). En aquest, el cos central està coronat per Déu Pare beneint, i a sota un sintètic Judici Final i una monumental Crucifixió. Al carrer esquerre es mostren tres moments de la història de la Invenció de la Creu: a dalt, l'enterrament d'Adam; al mig, la visió de Constantí i la cèlebre batalla del pont Milvi a les portes de Roma; i a baix, el clímax de la llegenda resumit en una doble seqüència. D'una banda, la troballa miraculosa o *Inventio* de la Vera Creu, tota vegada que l'hebreu Judes n'indicà la ubicació exacta a Jerusalem després que, seguint les ordres de santa Elena, hagués estat introduït per la força dins d'un pou sec; i de l'altra, l'instant en què la mateixa santa en comprova l'autenticitat, acostant la creu al cos d'una malalta sense cura (en aquest cas és un home) que guarí d'immediat. Pel que fa al carrer dret, el consagrat a l'*Exaltatio Crucis*, popularitzada des de l'època carolíngia, recrea el combat entre el príncep de Pèrsia Cosroes II i l'emperador bizantí Heracli; a continuació, la mort del citat Cosroes; i, a l'últim, la restitució de la creu a Jerusalem per part d'Heracli. No sembla agosarat plantejar que el retaule

barceloní hagués replicat aquesta iconografia. No endebades, els tres moments de l'Exaltació reproduïts en el de Xàtiva són els mateixos que va pintar Miquel Alcanyís, coincidència que pot donar a entendre una certa assumpció dels episodis clau de la llegenda, almenys en el segle XV.

Els 800 florins d'or convinguts en el preu del retaule de l'hospital revelen que es tractava d'un encàrrec molt important, fet que contrasta amb el perfil més baix i essencialment decoratiu de la majoria dels treballs documentats de Pere Terrers i Francesc Vergós, duts a terme en societat en la dècada de 1430-1440.

Dissortadament, l'execució del retaule de l'hospital no devia seguir el calendari previst i els administradors es van començar a posar nerviosos. Així, el 16 de març de 1444, tot just tres mesos i mig després de la signatura del contracte, el més calent era a l'aigüera. Aquell dia, Pere Terrers i Francesc Vergós ratificaven el compromís de restituir a l'hospital 100 florins d'or si no donaven «bonum complementum dicto hospitali de reetabulo quod nos facimus».[115] A partir d'aquesta dada i data els documents resten muts, així que no sabem què va passar: és a dir, si Terrers i Vergós van acabar fent el retaule, o si va canviar de mans per la impossibilitat de fer-ho ells, o si senzillament mai no va arribar a veure la llum.

Obres a la nova sagristia de la capella (1443)

L'encàrrec del retaule als pintors Pere Terrers i Francesc Vergós devia emmarcar-se en un projecte de reforma o condicionament global de l'església de l'hospital. Així, el 6 d'agost de 1443els administradors signaren una concòrdia perquè els molers Jaume Granell, Berenguer Batlle i Nicolau Cigar poguessin extreure pedra «en lo tall que lo dit spital ha e posseex en lo puig de Muntjuhic».[116] Aquest acord anava acompanyat d'un seguit de condicions:

· En primer lloc, els molers havien de pagar a l'hospital 12 florins d'or i proporcionar-li tota la pedra necessària«per fer la sagristia que volen fer

en la esgleya del dit spital». Dissortadament, no se n'especifica la ubicació exacta. No obstant això, en la planta de Renart Closas de 1804 (**làm.22, núm.7**) i en la versió de Ramon M. Riudor de 1919 (**làm.25, núm. 16**) es troba adossada a la dreta de la capçalera. En canvi, en la de Garriga i Roca de 1858 (**làm.23**) el seu emplaçament ja era diferent, a l'haver-se traslladat al darrere del cap de l'església pròpiament dit.

· Segonament, l'hospital es comprometia a abonar als molers 2 sous i 4 diners per cada somada de pedra.

· En tercera instància, es precisava que pedres haurien de tenir de cinc a sis pams de llarg, un pam de galga i un pam i mig d'alçada.

· Finalment, els molers tenien l'obligació de deixar el tall net de brossa.

Uns anys més tard, el 17 de novembre de 1444, el moler Salvador Lunell va percebre quasi 9 lliures per unes pedres que, molt probablement, també es van destinar a la sagristia.[117]

Posteriorment, l'església seria modificada i de ben segur ampliada, tal com es desprèn d'alguns inventaris del segle XVI en què s'enumeren un nombre major d'altars. Curiosament, tan sols les invocacions de la Mare de Déu i la santa Creu són coincidents amb la relació de Martí l'Humà, mentre que la de santa Bàrbara seria l'única que hauria sobreviscut de les d'en Colom.[118]

La capella i la relíquia de Santa Càndida (1459)

Segons el *Dietari de la Generalitat*, el 23 de novembre de 1459, se celebrà un ofici a l'altar major de la catedral de la ciutat, dirigit per Arnau de Pallars, bisbe d'Urgell i patriarca d'Alexandria —en absència del bisbe de Barcelona. Tot seguit, es va iniciar una processó «qui isqué per lo portal del simbori, anant la via del palau del bisbe e de Sent Jacme, e del portal de la Bocaria, fins al Hospital de Sancta Creu, e al detraç de la dita processó venia gran multitut de poble» (Cases et al. 1994, 151-152). La raó de ser d'aquesta celebració era dur fins al nosocomi la relíquia del dit de santa Càndida, tot

just arribat a la Ciutat Comtal des de Nàpols. La crònica diu que aquesta es va portar «sots un dosser de drap d'or» i que el dit estava dins d'«un reliquiari d'argent daurat, lo qual fonch dat al dit hospital on ne construhiren una capella». Tot i que no tenim constància que el reliquiari s'hagi conservat, el cèlebre notari Joan Safont el va dibuixar —ni que fos de manera molt genèrica— en un dels marges del *Dietari de les torbacions de Catalunya* (**làm. 137**). A l'ensems del bisbe, també van prendre part de la comitiva el «governador de Cathalunya e los v consellers de Barchinona». Certament, l'obtenció d'aquesta preuada relíquia fou el punt i final d'un procés negociador que s'havia allargat una dècada (Bridgewater 2023, 116)

Tal com resa el text anterior, el reliquiari amb el dit de santa Càndida s'havia de custodiaren una capella homònima erigida de bell nou. Així es va constar, també, a les ordinacions municipals de 1459: «certa capella, sots invocació de la dita sancta, hon la dita relíquia serà reverentment tinguda».[119] Tot i que no es precisa, sembla lògic que aquesta capella s'hagués erigit dins de l'església hospitalària. Tot i que aquesta ha experimentat molts canvis amb el pas dels segles, al seu interior encara resten dempeus un parell de capelles annexes a la banda de l'epístola. Fins ara no han cridat gens l'atenció de la historiografia, malgrat ser d'un gran interès arquitectònic i decoratiu.

· La primera, comptant des de l'entrada, és de planta rectangular i està coberta per una volta de creueria closa per una clau presidida per una santa màrtir (**làm. 137**).

· La segona, també de planta rectangular està dividia en un parell d'àmbits (**làm. 138-139**). El primer i més gran perfila un quadrat tancat per una magnífica volta estrellada de cinc claus. A continuació, hi ha espai més petit i baix, com si d'un absis es tractés, al qual s'hi accedeix a través d'un delicat arc rebaixat rematat per una esmotxadura conopial. Aquest segon cos està tancat per una volta de creueria rebaixada amb una esplèndida clau al mig, cercolada per una filigrana de fulles calades i

decorada amb un relleu protagonitzat per un parell de santes i un parell de personatges més que conserven tota la policromia original. També són molt interessants els capitells en què imposta l'arc que comunica els dos ambients on hi veiem una Anunciació, àngels i la *Dormitio Virginis*.

Tal com dèiem ambdues capelles estan pendent d'estudi i per tant, qualsevol conclusió que es pugui treure per avançat s'ha de valorar amb prudència i de manera provisional. Amb tot, una primera exploració visual revela que primera presenta uns trets propis de mitjan segle XV, tals com el perfil dels arcs i nervis i l'estil de la clau que la presideix. Aquesta està decorada amb la imatge d'una santa màrtir dempeus, amb hàbit llarg, sostenint una palma i un llibre i recolzada damunt del que sembla un monticle de roques. Certament, no hi ha cap argument addicional per defensar que pogués tractar-se de la santa napolitana, però tampoc no es pot descartar atesa la seva condició de màrtir. Per tant, ni que sigui de manera hipotètica, aquesta podria ser la capella construïda expressament per venerar la relíquia de santa Càndida.

L'altra, en canvi, és més tardana, amb una cronologia que ens du molt a finals del segle XV o principis del següent.

2.3. Les obres no avancen, però l'hospital consolida el seu simbolisme urbà: 1461-1491

El període comprès entre 1445 i el principi de la dècada de 1460 pràcticament no ha deixat cap rastre escrit sobre l'evolució constructiva de l'hospital, tot i que s'ha conservat el manual notarial de Gabriel Bofill (1448-1460),[120] fet que du a pensar que durant aquest temps la fàbrica restà aturada del tot. I en el transcurs de la dècada immediatament posterior, la situació continuà estancada. Tot i que s'han pogut constatar diversos pagaments a ferrers, fusters i mestres de cases,[121] es tracten de referències massa ambigües que, en cap cas, no ens ajuden a entendre millor la seqüència evolutiva de l'edifici.

El que sí que està clar és que l'hospital ja s'havia convertit en un referent simbòlic de la ciutat, en part gràcies a la seva privilegiada situació a tocar del carrer homònim que, al cap i a la fi, era l'artèria d'entrada a la capital catalana des del Llobregat a través de la Porta de Sant Antoni, qüestió que ja ha estat tractada per Miquel Raufast (2014) i Pol Bridgewater (2023). Per exemple, en l'entrada reial del príncep Carles de Viana el 31 de març de 1460, el *Dietari de la Generalitat* diu que va passar «devant lo abeurador del Hospital» i que després seguí el camí Rambla avall fins al convent dels framenors (Cases et al. 1994, 154).[122] Un any després, el 12 de març, el primogènit repetí l'operació, però en aquesta ocasió el *Dietari* precisa que en el camí des del mencionat portal de Sant Antoni cap al de la Boqueria, es va deturar «a la porta del hospital de Sancta Creu» i que un cop aquí «li hagueren trets los horats e ignoscents, alt, sobre un cadafal amb les cares pintades de vermelló e d'altres colors, armats ab llances e cervelleres e ab mitres de paper blanch sobre lur cap a forme de bisbes», és a dir, que un grup de dements i d'expòsits van oferir al dignatari una representació teatral a l'estil de la *fête des fous* o festa de l'ase, documentada a França des del segle XII i difosa arreu d'Europa després (Villagrasa 2023).[123] La lectura creuada d'ambdues notícies permet extreure'n una conclusió. Així, mentre el 1460 sembla que en arribar a l'alçada de l'hospital la comitiva reial es va limitar a fer una aturada tècnica per assedegar-se,[124] en la segona van poder presenciar una actuació davant «la porta del hospital». El ben cert és que abans de 1461 només comptem amb la notícia ja esmentada de 1427 segons la qual el mercader Tomàs Girgós va encarregar la construcció d'una cambra al sobreclaustre de l'edifici «per quod habetur ingressus ad magnam domus infirmorum».[125] Tot i que no s'especifica res més, és evident que s'està referint a un accés a l'extrem nord del complex per la banda del carrer del Carme. En canvi, la processó de Carles de Viana de 1461 deixa ben clar que aquest any ja hi havia una porta pel cantó del carrer Hospital, amb independència de si era més o menys monumental o fins i tot feta apressadament per honrar a l'aspirant a rei.[126]

Com és ben sabut, el futur de Carles de Viana no fou l'esperat i la dita guerra civil de Joan II va abocar Catalunya a un enfilall de lluites internes que es van perllongar durant una dècada (1462-1472). És obvi que tot plegat no va contribuir a crear un clima idoni per plantejar-se la continuïtat de la fàbrica. A més a més, en aquest mateix període s'atesta un autèntic descontrol en l'obtenció de rendes, de manera que es van deixar de percebre els rèdits i altres fonts d'ingressos assignats a l'hospital.[127] Davant d'aquesta situació i un cop finalitzat el conflicte bèl·lic, el 17 d'octubre de 1472, el propi monarca Joan II ordenà als seus súbdits declarar els censals, censos i resta de béns de l'hospital de la Santa Creu, per tal que en aquells casos en què s'haguessin cancel·lat, es tornessin a reposar i restituir, incloses les seves respectives pensions.[128]

Tanmateix, es poden ressenyar les notícies següents:

· 1463-1469. Es fan feines de manteniment i reforma d'alguns espais a càrrec del ferrer Salvador Vinyes i el fuster Joan Molla.[129]

· 1472. El fuster Antoni Clusa i el mestre de cases Miquel Garau consten treballant a l'anomenada segona cambra de les dones, la ubicació concreta de la qual no es pot precisar.[130]

Malgrat la progressiva recuperació que es devia experimentar d'ençà de 1473, les importants despeses derivades de la vida diària de la institució, l'atenció dels malalts, etc., eren una càrrega difícil d'assumir. Així, les rendes obtingudes de la venda de propietats i de qualsevol altre tipus de bé pertanyent a l'hospital, es destinaven automàticament a satisfer aquestes necessitats. Amb tot, sempre que era possible, es van adquirir terrenys o cases properes a l'edifici, pensant segurament en futures ampliacions.[131]

En darrera instància, també s'observa una major preocupació per consolidar la resta de béns immobles que tenien per la ciutat. El 1489, per exemple, l'agricultor Jaume Puig reconeixia davant el procurador de l'hospital Vicenç Granell, haver rebut 4 lliures i 5 sous per 1000 teules destinades a

les obres d'una casa del call, prop del Castell Nou i pertanyent a l'hospital, situada al lloc que abans era d'en Ocelló. Més tard, el 1492, encara s'hi treballava.[132]

Un darrer aspecte molt important a tenir en compte d'aquest període és que el 1487 es van aprovar les segones ordinacions de l'hospital, que modificaven en part les de 1417.[133] Aquest nou marc normatiu pretenia reajustar les funcions d'alguns càrrecs que s'havia demostrat que o bé no eren operatives o bé eren del tot prescindibles, com és el cas del president, que el 1417 es preveia que encapçalés el govern del centre però que, en canvi, ja no es va contemplar el 1487. També es van incloure altres mesures per garantir una millor gestió econòmica i un control més eficaç dels comptes. En definitiva, és una evidència més que l'hospital estava a ple funcionament i que l'objectiu, tal com va ponderar Jaume Marcé (2017, 26) era «posar en ordre» la seva administració.

2.4. Segona fase constructiva: represa de les obres en el tombant de segle (1492-1500)

2.4.1. Primera ampliació de l'hospital dirigida pel mestre de cases Pau Mateu: la construcció del braç septentrional

A les darreries del quatre-cents l'edifici encara devia oferir la mateixa imatge del començament de la centúria, és a dir, una estructura en forma de L invertida que incloïa tot el cos oriental i un parell de trams del septentrional, amb una galeria porticada a manera de claustre adossada al cantó intern. És a dir, tot i que la documentació ha deixat entreveure una certa activitat constructiva a l'església, el nucli principal de l'hospital no sembla que hagués experimentat cap canvi significatiu.

Però la cosa canvia a partir de 1490. L'anàlisi dels llibres d'entrada de malalts revelen una constant i progressiva inflació del nombre d'ingressos, raó per la qual és lògic que es plantegessin continuar la fàbrica d'acord amb el projecte previst a inicis del segle XV. El manual d'àpoques dels notaris

Pere i Jeroni Pasqual i que abraça els anys 1463-1515 recull un enfilall de notícies que ho certifiquen. Es tracta d'un seguit de rebuts per liquidacions de pagaments en què se sols indicar la persona i la quantitat a percebre, però no altres informacions addicionals com ara el motiu de la feina realitzada. Pel que fa a les parts concretes on s'estava treballant, tot i que en alguna ocasió s'esmenta el nom de l'estança, les més vegades tan sols s'empra la fórmula «in operibus dicte domus hospitalis» que en dificulta una identificació precisa.

El que sí que s'ha pogut aclarir és que el mestre de cases Pau Mateu, membre d'una prolífica nissaga d'arquitectes barcelonina,[134] fou l'encarregat de dirigir aquesta nova fase de construcció de l'hospital.

· El juliol de 1492, els esforços estaven centrats en la construcció d'una nova cuina i en l'adaptació —o condicionament— de l'anomenada sala dels infants, on es documenta la participació del fuster Joan Clusa, estretament lligat a la institució des d'aquest moment i fins al 1504. En relació a la sala dels infants, es va limitar a realitzar peces de mobiliari, en concret bancs i taules de fusta,[135] fet que demostra que aquest àmbit devia estar completament acabat. Tot i que la notícia no indica el lloc on estava la present sala, referències posteriors ens permeten situar-la en algun punt del pis inferior entre les crugies nord il'extrem septentrional de l'oest (**làm.83 i 111-113**).

· Entre 1493-1494 es compraren llambordes i cobertores de tàpies i es documenten al fuster Antoni Comes, i als mestres de cases Andreu Joan, Joan Enric. i Pau Mateu.[136]

· Les obres es van perllongar fins a la fi del segle, sent especialment intenses des de 1496. Pau Mateu n'era el mestre major, en una època en que es va intensificar l'extracció de grans quantitats de pedra de la muntanya de Montjuïc,[137] fet que certifica que s'estava afrontat una obra de certa envergadura.

· El 1497 es van realitzar unes latrines per a la ja esmentada sala dels infants, on novament es constata la presència del fuster Joan Clusa.[138]

· Al llarg de l'any 1498, les referències a propòsit de la fàbrica de l'establiment, continuen sent nombroses. El mestre de cases Miquel Oliver i els fusters Joan Clusa i Pere Sanou, proporcionaren jàsseres, bigues, cabirons, portes i altres elements de fusta. Alhora, es compra guix i s'eixuguen els salaris del mestre de cases Pau Mateu i els seus manobres.[139]

· Ja al 1499, hi ha un parell referències més a propòsit del subministrament de bigues i cabirons a càrrec del citat fuster Joan Clusa, i de la participació del mestre de cases Pere Saranyena.[140]

Tal com avançàvem, el caràcter lacònic dels documents impedeix fer una valoració totalment objectiva quant als espais erigits i llur localització, i sobre l'abast global del que realment es va arribar a realitzar en aquesta època. Tanmateix, l'examen visual de l'edifici i l'anàlisi estilística i formal d'alguns elements com ara les claus de volta, les mènsules, els perfils dels nervis de les voltes —de la planta baixa— i l'alçària dels arcs del claustre, permeten proposar la següent seqüència:

· Primer, es va procedir a tancar completament la crugia septentrional en els seus dos nivells d'alçària, de la qual només els dos primers trams de la banda de llevant s'haurien aixecat en el primer quart del quatre-cents (**làm.78-79, 83, 103 i 111-113**).

· En paral·lel, es va perllongar la galeria claustral en direcció oest. Tanmateix, per tal d'evitar el efecte òptic deficient de les voltes del pòrtic oriental, a partir del tercer tram es van ometre els contraforts interiors fet que, de retop, comportà eixamplar el gruix del mur. Ara, atès que aquest esdevenia continu, la perspectiva axial oferta pels arcs torals i els nervis creuats resultava del tot harmònica. El canvi de criteri és visible a simple vista, atès que el contrafort que marca la transició entre el darrer tram del

claustre d'Abiell i el primer de l'obra nova del segle XVI, a l'ala nord, es va mutilar parcialment per tal que un dels nervis de la volta d'aquest sector recolzés sobre una mènsula encastada directament al mur i no al mencionat estrep (**làm. 118**). De la mateixa manera es va haver de refer íntegrament el primer tram d'aquest pòrtic septentrional(**làm. 119**).

· Arribats a l'extrem més occidental, en planta baixa, la idea era cobrir el tram angular amb un doble tram de creueria del mateix estil i mides dels limítrofs, tal com es desprèn de la darrera mènsula que, com la resta, presenta tres represes(**làm. 113**). Potser la idea era tancar completament la L i no prosseguir la fàbrica cap al migdia, fet que atorgaria tota la lògica a aquesta solució. Tanmateix, fos així o no, el més probable és que ràpidament s'hagués descartat aquesta idea i que aquell parell de trams no s'arribessin a fer, perquè finalment sí que es va fer el gir per tal de construir un tercer braç, de tal manera que el millor era repetir la fórmula dels angles nord-est i sud-est, és a dir una gran volta de creueria quadrada. Emperò, aquí —i en desconeixem el motius, a no ser que fos per mera precaució— s'hi van afegir un parell de nervis secundaris en angle recte que provoquen que la volta no estigui dividida en quatre plements idèntics, sinó en un total de sis, un parell de grans i quatre de més petits.

· Pel que fa a la crugia de ponent, prenent sempre com a punt de referència la planta baixa, només s'hauria fet el primer tram.

Per donar sentit a aquesta lectura cron-estructural cal tenir en compte l'anàlisi dels elements que avançàvem abans. Pel que fa al claustre:

· Si hom compara els perfils dels set arcs de la galeria est —excloent el primer que està paredat— amb la resta, comprovarà que són diferents; mentre els primers presenten una motllura totalment arrodonida, els altres estan resolt amb una subtil degradació d'arestes i remat pla (**làm. 119-120**).

· Alhora, els arcs de la galeria oriental són lleugerament més baixos que la resta (**làm. 119**).

· A partir d'una anàlisi estilística, es pot resoldre que les claus de volta núm. 1-9 que abracen tota la galeria oriental es van esculpir en el primer quart del segle XV. En canvi, les núm. 10-15 són pròpies de la fi del segle XV o molt inicis del XVI(**cat. 18**).

· Tal com s'ha dit, el primer tram de l'extrem oriental del pòrtic nord es va refer per complet. Si bé es varen aprofitar les mènsules d'inicis del segle XV (de perfil arrodonit), els nervis, la clau (**cat. 18, núm. 10**) i l'arc apuntat que s'obre al pati (**làm. 119**) ja són de finals de la centúria.

· Finalment, les plementeries de les voltes també són rajol, però a diferència de les dissenyades per Abiell, en aquest cas no es van fer segons una estructura de maó pla de doble fulla de pla ans amb una disposició de sardinell (Bassegoda [1977] 1983, 26-27).

Finalment, si es mira amb atenció l'interior de la nau inferior, es poden treure les següents conclusions:

· Els tres primers trams de la crugia nord —començant pel cantó de llevant i comptant l'angular— presenten unes voltes de creueria amb uns nervis resolts amb un triple tall pla que imposten en tres mènsules arrodonides. Les seves claus (**cat. 14. núm. 12-14**), a més a més, presenten un estil característic del primer quart del segle XV. El canvi de fase es detecta, doncs, a partir del tercer quart tram. No només canvia el tipus de mènsula —les tres represes ara tenen una forma piramidal invertida rematada per un floró—, sinó que a més també varia el perfil dels nervis —amb els laterals lleugerament còncaus en lloc de plans— així com l'estil de les claus de volta (**cat. 14. núm. 15-20**), més propi de finals del segle XV-principis del segle XVI, és a dir, igual que les del pòrtic claustral annex.

· Els arguments anteriors són igualment vàlids per al primer tram de la crugia de ponent i la seva corresponent clau de volta (**cat. 14. núm.21**)

Més enllà de les conclusions derivades d'aquesta anàlisi formal, tot aquest sector, presumptament erigit d'ençà de ca. 1490, va patir algun tipus de problema estructural, tal com ja va alertar en el seu dia Felío A. Vilarrubias (1969, 58-59). Precisament a partir del quart tram de la nau inferior de l'extrem nord i des d'aquí fins al quart de la de ponent (**cat. 14. núm. 15-23**) comprovem com les plementeries que arrenquen del mur perimetral exterior estan recrescudes amb diverses files de maons —el nombre varia d'unes a les altres— per tal de dotar-les d'un perfil més agut i esvelt i alleugerir així l'empenta d'una volta quasi plana.[141] Emperò, aquesta operació no va afectar ni als nervis petris ni, tampoc, a les veles que descarreguen les tensions als murs del cantó del claustre. Sigui com sigui, aquest problema va aparèixer més tard, ja avançat el segle XVI o a principis del XVII.

Claus de volta de la nau inferior nord

Tots els trams de volta de la planta baixa muntats en aquesta segona fase de la construcció de l'hospital es van tancar amb les seves corresponents claus de volta (**cat. 14, núm. 15-21**), les quals reprodueixen, de llevant a ponent, i de nord a sud, als següents personatges.

· Bisbe entronitzat amb bàcul i sostenint la maqueta d'una casa amb la mà esquerra. Atès que no du nimbe —fet que el descarta com a sant bisbe— i el detall de la maqueta ens du a identificar-lo amb algun bisbe que hauria pogut contribuir en la construcció d'aquest sector de l'hospital. Per raons cronològiques, doncs, es podria associar amb Pere Garcia (1490-1505) o bé amb Enric Cardona (1505-1512).

· Santa Eulàlia. La patrona de la ciutat presideix el tram que avui dia constitueix el passatge que permet accedir al claustre de l'hospital des del carrer del Carme. Apareix, entronitzada, sostenint la creu en aspa i la palma que permeten identificar-la amb la cèlebre màrtir barcelonina.

· Santa no identificada atès que es troba molt desgastada.

· Santa màrtir sense identificar, entronitzada, amb nimbe, palma i mostrant amb la dreta un llibre obert.

· Santa Bàrbara. La llegenda d'aquesta santa es popularitzà a partir del segle XV al ser inclosa a la *Llegenda Daurada* de Iacopo da Varazze. Entre els seus patronatges figura la protecció envers les persones exposades a la mort sobtada (Carmona 2003) —molt adient en un hospital. En aquest cas està representada amb els seus atributs característics: una torre amb tres finestres —símbol de la seva devoció per la Santíssima Trinitat— i la palma martirial, a més a més del nimbe.

· Santa Elena entronitzada, nimbada i mostrant el seu atribut per excel·lència, la santa Creu que, a més a més, redunda en l'advocació principal de l'hospital. Aquesta clau es troba en el tram angular de confluència de les naus nord i oest, i com que marca el punt d'entrega de sis nervis, el seu diàmetre és superior a la resta.

· Bisbe entronitzat amb bàcul i tiara episcopal. Molt similar al que inicia aquesta sèrie, tampoc no du nimbe —i en aquest cas tampoc la maqueta— amb la qual cosa s'hauria de descartar, a priori, la seva identificació amb un sant bisbe concret.

Claus de volta de la galeria nord del claustre

Pel que fa a les claus de volta que tanquen els trams erigits en aquest moment al pòrtic septentrional del claustre, confirmen una datació a cavall de finals del segle XV i principis del XVI (**cat. 18, núm. 10-16**). A diferència de les del cantó de llevant, en aquest cas no s'adeqüen a un cicle iconogràfic concret sinó que cadascuna representa un sant/a diferent. Això sí, les seves respectives hagiografies permeten vincular-los amb les funcions pròpies d'un hospital, amb l'atenció als meus febles o bé a la superació de les temptacions i l'afermament de la fe cristiana. De llevant a ponent, s'hi representen les següents imatges.

· Santa Genoveva? La clau mostra una santa entronitzada, sostenint amb les mans el que sembla una espelma i un llibre; a la dreta un mico atia un bufador i l'insufla aire a l'orella; i a l'esquerra, s'intueix una segona figura —un àngel?— a la gatzoneta que li estaria xiuxiuejant alguna cosa a l'altra orella, encara que el relleu està molt malmès. Tot i que no s'atesta l'arrelament del seu culte al Principat, el ben cert és que la iconografia d'aquesta santa sovint la representa com a testimoni de la lluita entre l'àngel i el dimoni, el qual, a vegades, adopta formes animals i atiant el foc amb una manxa. A més l'espelma i el llibre són els seus atributs més habituals, i és una santa a qui els malalts solen invocar per tal de guarir-se (Lanzuela 2005), fet que en justificaria la seva presència aquí.

· Sant Bernardí de Siena (ca. 1380-1444). Nascut a la Toscana i mort a Nàpols, sant Bernardí fou un persuasiu predicador franciscà.[142] Amb motiu d'una epidèmia a la ciutat de Siena va convèncer als confrares de l'hospital de Santa Maria della Scala d'abandonar les seves llars i entregar la vida al socors dels contagiats de pesta. En les seves predicacions ensenyava una taula amb el monograma de Crist, l'IHS. Però alguns dels seus fidels ho consideraven un gest idòlatra i durant un dels seus sermons li trencaren la taula. A partir d'ençà el sant dibuix en el sòl un cercle amb aquelles lletres al centre; llavors, baixà del cel un disc de foc, un petit sol amb l'IHS escrit, tal com l'havia dissenyat sant Bernardí. Aquest element esdevindrà un dels seus referents visuals, així com les tres mitres episcopals al terra, símbol dels tres bisbats de Siena que va rebutjar en vida. Ambdós atributs, disc solar i triple mitra apareixen en la clau de l'hospital (Carmona 2003, 51). Sant Bernardí era el patró del gremi dels Esparters de Barcelona —constituït el 1454—, unit immediatament al dels Vidriers, el patró del qual era l'àngel custodi. Arran d'aquesta unió van compartir la capella dedicada a ambdós sants de la catedral barcelonina, a on s'hi va col·locar un retaule pintat per Jaume Huguet (ca. 1462-1475; Garriga 1993, 174).[143] Malgrat les desavinences, esparters i vidriers restaren units fins a escindir-se el 1594. És plausible que a la fi del segle XV o principi del segle XVI, quan

es reprenen les obres del sector nord i occidental de l'hospital, el gremi hi hagués contribuït econòmicament, raó per la qual es van incorporar les claus amb els seus sants patrons, com dèiem, a manera d'emblemes heràldics.

· Àngel custodi. La imatge del Custodi és especialment significativa, perquè a més a més, està situada en el tram central de la crugia septentrional, és a dir, la primera que hom pot veure en accedir a l'interior del claustre, de manera que s'erigeix en l'autèntic protector de tots els inquilins. L'àngel du la característica dalmàtica, l'orbe i una vara, i està flanquejat per dues columnes, o potser millor, dues torres en miniatura. La homònima representació del citat Huguet ben fàcilment podria haver servit de model. Però a l'hora de fer-ne la lectura iconològica, fins i tot, podem anar més enllà. Sovint, l'àngel custodi s'identifica amb l'arcàngel sant Rafael, interpretat com un àngel metge i guaridor, al qual se li ret culte com a protector de viatgers —pelegrins— i comerciants (Carmona 2003, 386).

· Sant Miquel Arcàngel, el qual encarna la lluita entre el Bé i el Mal. Apareix representat alat, jove, imberbe, amb armadura, escut —amb la creu de sant Jordi— i llança que clava en la boca del dimoni. La idea de "protector" complementa la funció del Custodi annex. A més, sant Miquel és l'encarregat de pesar les ànimes un tema en consonància amb l'hospital: la seva fi no és sols el guariment físic, sinó també l'espiritual, sense que es pugui establir una prioritat o preferència de l'un sobre l'altre i a la inversa.

· Sant Joan Baptista. Representat com asceta, amb el característic anyell damunt d'un llibre,[144] un bastó i l'estendard cristològic.

· *Noli me tangere?* El seu estat de conservació en dificulta la identificació, però la composició figura dempeus-figura agenollada, s'adequa a un dels esquemes habituals d'aquest tema cristològic-redemptor. Tanmateix, no es poden descartar interpretacions alternatives.

2.4.2. Les pintures negres de la nau septentrional

Si en l'apartat anterior ens hem centrat en la nau inferior nord, pel que fa a la superior no hi ha cap element diferencial en relació amb la de llevant, tret que és l'única que compta amb una decoració pictòrica en alguns dels seus arcs diafragma i murs. Encara que a dia d'avui continuen sent més les llacunes que les certeses, la historiografia l'ha relacionat amb una notícia del 15 d'octubre de 1492, quan es va subscriure l'àpoca següent per un import de 8 lliures:[145]

> Sit omnibus notum quod ego Anthonius Dalmau, pictor, civis Barcinone, confiteor et recognosco vobis discreto Vincencio Granell et Petro Guillermo Travesset, notario, civi Barchinone, procuratoribus et actoribus Hospitalis Sancte Crucis dicte civitatis, quod solvistis et tradidistis michi inter diversas vices octo libras barcinonenses, in diversis partitis, in solutum pro rata maioris peccunie quantitatis michi debite per dictum hospitale per diversis picturis per me factis in dicto hospitali. Et ideo.

Ras i curt, només s'atesta que a un tal Antoni Dalmau se li devia una suma de diners «per diversis picturis» que havia fet per a l'hospital. No s'hi afegeix res més: ni el lloc precís on les va fer, ni el suport o material ni, per suposat, la temàtica. Tot i el caràcter lacònic del rebut, Felío Vilarrubias (1969, 19 i 43) el va relacionar amb les esmentades traces pictòriques del pis superior de la crugia nord (**cat.4 i làm. 104**). A partir d'aquí i a falta de més informació, l'atribució a Dalmau ha estat habitual. D'aquest mestre se'n sap ben poca cosa. D'entrada, es desconeix si tenia algun tipus de lligam familiar amb el cèlebre Lluís Dalmau, però en canvi, és segur que tenia un germà cirurgià de nom Joan. Igualment, és possible que fos nebot del també pintor Gonçal Peris de Sarrià, circumstància que apuntaria a un origen valencià i fins a una formació en el seu taller (Aliaga 1996, 34 i 64). Un cop instal·lat a Barcelona, se l'ha documentat com a prohom i membre de la confraria de

Sant Esteve dels freners, a la qual estaven agregats els pintors, i sabem que va col·laborar amb Jaume Huguet, malgrat que ambdós van protagonitzar una agra disputa en el si de l'esmentada confraria (Gudiol-Ainaud 1948, 12-13, 21-23). Així, el 1460, el binomi Huguet-Dalmau va peritar els cartrons d'uns draps de ras amb la història de sant Jordi per al palau de la Generalitat (Puig i Cadafalch-Miret 1911, 416). Poc després, amb l'ajut de Gabriel Giner, Dalmau va pintar el guarda-roba del palau reial major en el marc de les reformes impulsades pel conestable Pere de Portugal (Martínez Ferrando 1936, 157). Més tard, el 1471, va fer unes cortines per al llibrer Pere Saragossa, i el 1480 va decorar les portes dels orgues menors de la catedral (Madurell 1949-1952, VII, 119).

Emperò, l'atribució de les pintures de l'hospital resulta problemàtica. *In primis*, perquè no sabem en quin moment precís es va cloure la nau septentrional. Si bé és molt probable que estigués enllestida a les acaballes del segle XV, no podem afirmar si ja ho estava el 1492, l'any de l'àpoca subscrita per Antoni Dalmau. En segona instància, no es coneix cap obra d'aquest mestre, així que la comparativa estilística està descartada. I una altra notícia publicada pel mateix Vilarrubias tampoc aclareix el camí. Segons aquesta, el 1510, el pintor Lluc Roca reconeixia haver percebut el salari per les «picturis quas feci in cameris quas confratria forneriorum fecit in hospital Sancte Crucis Barchinone».[146] Un altre cop el text és massa succint com per fer-ne una lectura concloent, més enllà d'informar-nos que la confraria de forners hi tenia una cambra privada. I quant a Roca, al marge d'aquesta referència, només sabem que el 1530 encara era viu i que era sogre del també pintor d'origen gironí Pere Mates (Pascual 2013, 97-103).

Així doncs, sembla poc probable que Lluc Roca fos el responsable dels murals de la crugia nord de l'hospital, mentre que l'opció de Dalmau, continua sent una hipòtesi. Sigui com sigui es tracta d'una obra molt particular, un *unicum,* ja que a Catalunya no se'n coneix cap altra del gènere.

· L'estiu de 1993 les pintures van ser restaurades per l'empresa Arcor, sota la direcció de Clara Payàs i Mercè Marquès.

· Es tracta d'una senzilla decoració monocroma, a base d'una pintura de calç de color negre aplicada sobre una fina capa de preparació també de calç.[147]

· Els motius dominants són sanefes de gust vegetal, losanges, filigranes, ziga-zagues i medallons de quadrilòbuls que porten a la memòria l'estampat de teles i les claustres calades dels arrambadors gòtics. Els trobem tant a l'intradós d'alguns arcs diafragma, com en alguns trams de la paret septentrional. En aquest darrer cas es combinen dibuixant formes més complexes, com ara marcs rectangulars resolts a manera de guardapols que en un principi s'haurien dissenyat per delimitar alguna taula o tela pintada que no s'ha conservat.

· El més interessant és el tram central en què es recrea un retaule. L'efecte visual és sorprenent perquè sembla més aviat un dibuix preparatori fet amb carbonet, o fins un gravat, amb un cert aire de *non finito*. A més, la manca de color —que no se sap si era voluntària o si es tracta d'una obra inacabada— mitiga el contrast de les figures i els hi confereix una aparença fantasmagòrica i eixuta, i marcadament esquemàtica. Pel que fa a la composició segueix el mateix patró que comentàvem abans: al mig, un gran rectangle buit i sense pintar destinat a col·locar-hi un quadre o una tela. A dalt, una crucifixió ambientada en un paisatge rocós i flanquejada per la Verge i l'Evangelista. En el carrer de la dreta es fàcil reconèixer, un damunt de l'altre, els episodis de l'Ascensió i la Resurrecció de Crist. En canvi, a l'esquerra, només queden unes poques traces de la Pentecosta i la Dormició de la Verge. També ens han arribat molt mutilades les tres escenes de la predel·la, on s'intueixen això sí l'Anunciació, la Nativitat i, probablement, una Epifania o la Presentació al Temple. A l'últim, el conjunt es completa en la part inferior amb uns cortinatges en *trompe l'oeil*, dues falses portes laterals, i l'escut de l'hospital sostingut per un àngel custodi —només visibles al cantó dret.

Des d'un punt de vista estilístic, no hi ha dubte que cal fixar-ne l'execució a cavall dels segles XV-XVI,circumstància que manté viva la idea de posar-les en l'òrbita d'Antoni Dalmau. Aquesta proposta cronològica també ve corroborada per les conclusions del procés analític i de restauració de l'any 1993. Ara bé, no deixa de ser sorprenent que en la resta de l'edifici no s'hagin trobat altres indicis de pintura. Per quina raó? La resposta s'albira del tot incerta. Val a dir que la crugia occidental es va incendiar completament el 1638, així que en aquest cas tindria justificació (Conejo 2003, 550-551). Però en canvi, no tenim constància que la del cantó oriental hagués patit una calamitat similar, així que, o bé s'ha perdut tot rastre, si és que mai va estar pintada, o senzillament, la decoració s'hauria reduït a l'ús de taules o teles penjades.

2.5. Resum del procés constructiu de l'hospital al llarg del segle XV

A partir de les dades exposades en aquest apartat, la seqüència cronestructural de les obres realitzades a l'hospital durant el segle XV es pot resumir en els següents punts (làm.0):

Primera fase constructiva: 1401-1407

· Les obres s'inicien la primavera de 1401 i es pren com a punt de replanteig una presumpta torre o edifici preexistent situat a l'extrem sud-est de l'edifici gòtic pròpiament dit.

· A partir d'aquí s'alcen els murs perimetrals en direcció nord, reforçats per potents contraforts exteriors d'una amplària d'uns 0,77 m.

· Un cop s'arribà a aproximadament la meitat de la longitud prevista per a la crugia de llevant, es decidí que els respatllers que es fessin a partir d'aquell punt serien més gruixuts, amb una amplària d'entre 0,90 i 1 m. Si bé no se sap el perquè d'aquest canvi, està clar que l'objectiu era assegurar encara més l'obra. Tal vegada es van detectar alguns problemes estructurals, potser, a causa del primer cobriment de fusta de la nau contractada a Antoni Fàbregues el 1405.

· El 1406 es comença la galeria porticada del claustre annexa a l'interior de la crugia en obres.

· Entorn a 1415-1417 finalitza la primera fase de construcció que va donar a com a resultat un edifici en forma de L invertida, dividit en dos pisos, a dalt una ampla nau articulada per grans arcs diafragma apuntats i, a sota, una de més baixa coberta amb voltes de creueria rebaixades de maó de pla. Si prenem com a referència aquesta última, en el braç llarg, el de llevant, es van muntar un total d'onze trams (els dels angles quadrats i els intermedis més curts i de planta rectangular). Quant a l'ala nord, només se'n van fer dos fins assolir l'esmentada forma en L.

· Així mateix, pel cantó intern, també es va enllestir el pòrtic claustral que adoptà el mateix perfil en L.

· Tot i que la documentació parla sovint del «portal maior del espital» i si bé sembla clar que aquest es trobava a l'extrem nord, vers el carrer del Carme, no tenim cap dada ni indici material que ens suggereixi la seva ubicació precisa. Tampoc no s'ha pogut aclarir on es va situar l'escala— o la caixa d'escales— que permetia l'accés a la nau superior. Tal vegada aquesta ja va quedar emplaçada d'antuvi en l'extrem sud-oriental, on es troba l'actual (de la segona meitat del segle XVI) o fins a dins de la presumpta torre del segle XIV a partir de la qual es va replantejar tot l'edifici.

· L'obra arquitectònica de l'hospital es va complementar amb un mesurat programa escultòric, concentrat en les claus que tancaven les voltes de creueria, tant de la nau interior inferior com de la galeria claustral, i en els capitells d'aquesta última.

Fase intermèdia: 1418-1490

· A la llum de la documentació, en aquest període no es fa cap obra d'envergadura.

· El més rellevant es va concentrar en l'església que, presumptament, va aprofitar part de l'antic hospital d'en Colom. Així, en la dècada de 1440 s'hi van fer un seguit d'obres que podrien estar relacionades amb aquest procés de readaptació i mutació de funcions.

· En paral·lel es documenten les primeres cambres de promoció privada que, a poc a poc, van anar compartimentant els diàfans espais interns de l'hospital, tant en planta superior com en la inferior. Alguna, fins i tot, es va situar en el sobreclaustre.

Segona fase constructiva: 1492-1500

· Tot i que la documentació no és gaire clara, en la darrera dècada del segle XV es devia iniciar la primera ampliació de l'edifici sota la direcció del mestre Pau Mateu.

· Es perllonga la nau septentrional en direcció cap al carrer Egipcíaques afegint-hi l'equivalent a cinc trams més de voltes de creueria. Arribats en aquest punt es poden plantejar dues alternatives:

a. La idea inicial es limitava a allargar el braç curt de la L, de tal manera que, en planta baixa, es preveia resoldre el seu extrem occidental amb un parell de trams addicionals. La darrera mènsula d'aquesta zona, amb tres represes per a sengles nervis, és l'argument per plantejar aquesta hipòtesi.

b. Tanmateix, ben aviat s'abandona aquesta idea que ni tan sols s'arriba a executar, perquè es decideix iniciar el braç de ponent, fent així un nou gir de 90º que, igual que el de l'extrem contrari, permet la circulació contínua. Així, la cantonada nord-oest, en lloc del dos trams previstos inicialment, es va cobrir amb un de sol, articulat en un total de quatre nervis principals i dos de secundaris. Per aquesta raó, de les tres represes de la mènsula esmentada en el punt "a", dues van quedar òrfenes i només se'n va usar una. Al seu torn, es va cobrir el primer tram de l'esmentada crugia occidental.

· En aquest moment també s'haurien produït problemes estructurals en la volta inferior de l'extrem sud-est. Inicialment, aquesta dibuixava una gran creueria quadrada —idèntica a la de l'angle nord-est— però en algun moment de la segona meitat del segle XV devia col·lapsar. Llavors es va substituir per un doble tram de creueria i, per tal de facilitar l'arrencada de l'arc toral, es va afegir una pilastra a la cara interna del mur de ponent.

· Finalment, es va procedir a perllongar la galeria septentrional del claustre. Tanmateix, el mestre Pau Mateu, condicionat pel desajust visual que havia generat la unió dels arcs torals i els creuers de les voltes del pòrtic oriental a causa de la presència de contraforts en el mur que bada a la clausura, va resoldre eixamplar el gruix d'aquest últim per estalviar-se, precisament, l'ús de respatllers. El canvi es pot observar en el primer tram —corresponent al primer arc— de l'esmentada galeria nord on, fins i tot, Mateu no dubtà a mutilar part del darrer contrafort per facilitar l'arrencada d'un toral. D'aquesta manera aconseguí una perspectiva axial perfecta entre tots els vèrtexs dels arcs ogivals de la coberta. Un altre detall a tenir present és que Mateu també augmentà la fletxa de les claraboies apuntades que donen al pati en relació amb les del cantó est.

· Cal insistir que la documentació a penes proporciona dades que permetin sostenir de manera totalment objectiva aquesta seqüència que s'ha formulat sobretot en base a l'anàlisi estructural i decorativa de les parts comentades. De la mateixa manera, és molt probable que el 1500 no estigués tot enllestit; ans al contrari, aquesta fase es devia perllongar durant els primers anys del cinc-cents.

3. Segle XVI: la configuració definitiva d'un hospital d'aparença gòtica

3.1. Continuïtat de les obres: 1500-1510

L'activitat constructiva documentada d'ençà de finals del segle XV no es va deturar amb el tombant de segle, encara sota la batuta del mencionat mestre de cases Pau Mateu.

· Efectivament, el 1503, s'atesta que Pau Mateu encara treballava a l'anomenada «infirmarie hominum infermorum», tot i que no se'n concreta la ubicació precisa.[148]

· D'altra banda, i encara que no al·ludeix a cap obra constructiva, cal posar de relleu el testament del prevere Simó Bernat Matoses (1505) que donà a l'hospital un missal particular inacabat —però que comminava a enllestir— amb destí la capella de la Mare de Déu de l'hospital de la Santa Creu, així com un llegat per a la mateixa infermeria dels homes citada més amunt.[149]

· El mateix 1505 es van aprovar les terceres ordinacions de l'hospital, que modificaven en part la revisió que el 1487 s'havien fet de les primeres aprovades el 1417, un altre cop amb l'ànim de racionalitzar les tasques del personal i de garantir una millor gestió del centre.[150]

· Entre 1509-1512 Antoni Molet va fabricar un nou rellotge, si bé no es diu en quin lloc es va col·locar.[151]

Al marge d'aquests apunts, en el vèrtex d'un dels arcs diafragma de la nau de llevant hi ha gravada una data (1508?) i un parell d'escuts de la Generalitat (**cat. 10**) que fan pensar en alguna actuació o obres de manteniment en aquesta zona que no han transcendit documentalment.

3.2. La crugia de ponent: ca. 1511-1522

A partir de 1511 les obres van experimentar un nou impuls de les quals sí que ens han arribat evidències documentals ben precises que s'allarguen fins a 1522. Totes al·ludeixen a la construcció de la crugia de ponent (en els seus dos nivells), fet que evidencia que llavors ja s'havia clos del tot el bloc septentrional de l'edifici (**làm.74-76, 81, 83-84, 105, 113-114)**.[152]

· El 12 de març de 1511, se signà una concòrdia entre els administradors i el mercader Joan Palaudàries, d'una banda, i el mestre de cases Francesc Gualves, de l'altra, per la realització d'una cambra sobre l'anomenat apartament dels infants.[153] Més tard, l'11 de juny, se'n va subscriure un altra, en aquest cas amb el també mestre de cases Joan Safont, a propòsit de l'obra que s'estava fent a l'hospital.[154] I encara el 20 d'agost, es firmava una tercera concòrdia amb els mestres de cases i germans Antoni i Esteve Porreres, per la seva participació en l'obra «fiendis in dicto hospitali».[155]

· El *Dietari de l'antic Consell Barceloní* recull que el 26 d'octubre del mateix 1511 va tenir lloc col·locació simbòlica de la primera pedra per «continuar la obra que reste a fer en les infermeries del dit spital»vers ponent, a sobre de la cambra on eren acollits i atesos els infants orfes.[156]

> Aquest die, ab adiutori [*sic*] e caritat de algunes bones persones devotes al dit spital de Sancta Creu de la present ciutat, en voler continuar la obra que reste a fer en les infermeries del dit spital vers la part de ponent e sobre la habitació en la qual stan los infants patits qui són lansats e aportats en lo dit spital, e seguint aquella devers mitjorn, fonch comensada la dita obra per continuar lo principi de aquella. E essent presents los reverends mossèn Joan Busquets, ardiacha de la Mar, micer Anthoni Arnau Pla, canonges de la Seu de la present ciutat, mossèn Joan

Berenguer Aguilar ciutedà, e mossèn en Miquel Oliba, mercader, l'any corrent administradors del dit spital, dins la sglésia del dit spital, tocada una hora aprés mig jorn, sermonant lo reverend mestre […] Manorques, prior de dit spital, e exint processionalment de la sglésia, fonch aportada una pedre ab senyal de Creu, en lo loch ahont devia fer lo fonament de dita obra e arcades, e beneyda dita pedra per lo honorable mossèn […] Merquet, canonge e domer de la dita Seu, fonch posada la dita pedra per fonament de dita obra, per mans del spectable don Jayme de Luna, loctinent general de la magestat del senyor rey, en lo qual acte foren presents entre los altres lo reverendíssim senyor bisbe de Urgell, canceller de la magestat del senyor rey, lo magnífich mossèn Guillem Santtcliment [*sic*], cavaller, mossèn Andreu Tries, calsater, concellers l'any present de la dita ciutat, ensemps ab mossèn Joan Àngel dez Puig, ciutedà, e mossèn Guillem Bret, mercader, qui no foren e dit acte, e molta altre notable, gent axí hómens com dones. (…) en voler continuar la obra que reste a fer en les infermeries del dit spital, vers la part de ponent e sobre la habitació en la qual stan los infants patits qui son lansats e aportats en lo dit spital, e seguint aquella devers mitjorn, fonch comensada la dita obra per continuar lo principi de aquella.

De la crònica del *Dietari* se'n poden extreure algunes conclusions:

· L'ús de l'expressió «continuar la obra que reste a fer en les infermeries del dit spital vers la part de ponent» permet confirmar el què s'ha plantejat en l'apartat dedicat al segle XV, és a dir, que a la fi d'aquesta centúria –o molt al principi del segle XVI— ja s'havia fet el revolt —el primer tram— que garantia la continuïtat entre la crugia nord i l'occidental.

· Els documents no precisen on estava la casa dels infants la qual, això sí, va anar canviant d'ubicació. La primera menció coneguda es remunta a 1410,[157] amb la qual cosa és fàcil concloure que o bé es tractava d'un espai provisional —dins d'un edifici plenament immers en el seu procés de construcció— o bé d'un àmbit corresponent a l'antic hospital d'en Colom. En canvi, almenys d'ençà de 1426, ja hi havia un espai destinat exclusivament per al seu acolliment i que, per lògica, hem d'ubicar en algun indret de la crugia oriental o de la cantonada nord-est ja que era l'única part de l'edifici construïda en aquells anys.[158] Aquesta cambra encara havia de canviar novament de lloc, perquè tal com hem vist, el 1492 i el 1497, s'hi feien obres de fusteria i s'hi van habilitar unes latrines.[159] És a aquesta última a la que es refereix el document de 1511, i per això, considerem que devia estar situada en planta baixa i en la confluència de les crugies nord i oest.

· Així, l'obra mencionada en el *Dietari* que es va dur a terme des de la seva fonamentació, correspondria a tota la crugia de ponent amb l'excepció dels dos primers trams —comptant des de l'extrem nord— car es diu obra «continuar lo principi de aquella» i des d'aquí havia de seguir «devers mitjorn». La lectura, doncs, sembla prou clara i concloent.

El 1518, amb l'obra de la crugia encara en marxa, se signà una concòrdia entre els administradors de l'hospital i el mestre Antoni Cuberta i el sastre Pere Monguia, en qualitat de tutors d'Elisabet, filla i hereva del mestre de cases Miquel de la Gaspi, perquè s'havien detectat uns problemes constructius en una de les parets de la infermeria contractada prèviament als mateixos Cuberta i de la Gaspi.[160]

Més tard, en un plec de despeses de 1522 se certifica que la primavera d'aquest any encara s'invertien sumes de diners en la «infermeria nova» de l'hospital.[161] Tanmateix, es tractava d'obres de poca envergadura, sota la direcció del mencionat Antoni Cuberta, consistents en el tancament d'unes finestres, la col·locació de portes i la realització d'uns safareigs.

Constructivament parlant, l'ala de ponent es va dur a terme d'acord amb els mateixos criteris i característiques que les dels cantons oriental i septentrional, amb l'única diferència que els murs de tancament per la banda del pati es feren més gruixuts (fet que també s'havia seguit en la major part de la crugia nord). D'aquesta manera, no només es garantia l'estabilitat estructural del conjunt, atesa la manca de contraforts pel cantó del celobert, sinó que gràcies a l'absència d'aquests, les galeries annexes del claustre es podien cobrir amb voltes de creueria a l'ús sense generar el biaix visual de la del cantó de llevant (**làm. 118**).

En paral·lel amb la construcció del tercer aquest braç, també s'hauria la corresponent galeria claustral. Tot i que en aparença segueix el mateix patró de la septentrional, s'hi atesta un evident canvi d'estil i de format en els capitells dels pilars —de perfil geomètric i sense cap decoració figurativa a diferència dels pòrtics nord i est—, així com en les claus de volta —ornamentades motius helicoïdals i algun emblema heràldic sense identificar— que palesen una clara tendència simplificadora en relació a les actuacions pretèrites (**cat. 18-19**).

Sigui com sigui, amb la fi de la crugia de ponent, el nucli més compacte i homogeni de tot el recinte hospitalari, és a dir, el que coneixem com a fàbrica gòtica, va assolir la seva característica forma en U, la qual ja apareix dibuixada en la representació més antiga que ens ha arribat corresponent a una de les vistes realitzades pel pintor flamenc Anton van den Wyngaerde el 1563 (**làm. 1**).

A l'últim, malgrat que els documents del primer quart del segle XVI ens informen sobretot d'obres en la meitat occidental i sud del complex, un parell de notícies deixen entreveure que per la banda oriental també s'hi feien coses, tal com es desprèn de la venda d'un seguit de cases afrontades al carrer Cervelló:

· El 16 de juny de 1524, Caterina, esposa d'Antoni Miró, confirmava la venda d'unes cases del carrer d'en Cervelló.[162]

· El 28 de febrer de 1528, Beatriu, esposa de Miquel Sanchiz, va vendre als administradors de l'hospital unes cases amb pati que ella té en el carrer d'en Cervelló, de les quals es diu que al sud afrontaven amb el seu fossar. Per la qual cosa, suposem que els esmentats habitatges es trobaven a l'extrem nord-oriental de l'edifici, en la zona ocupada avui pels Jardins del Dr. Fleming.[163]

Finalment, entre els anys 1527-1528 es constata un problema entre el mestre Antoni Porreres i els administradors de l'hospital de la Santa Creu i el mercader Joan Palaudàries, a propòsit d'unes arcades que s'hi havien construït però de les quals no se'n precisa la ubicació.[164]

3.3. L'enllaç amb el carrer Hospital: ca. 1518

Paral·lelament amb la construcció de la crugia de ponent d'ençà de 1511, l'hospital va apostar definitivament per expandir els seus límits i arribar fins al traçat de l'actual carrer Hospital. Dissortadament, un cop més les lectures que en puguem fer han de ser migrades per força car no sabem res de l'ordenació parcel·lària baixmedieval de la meitat sud del pati del recinte. Tanmateix, i a falta d'excavacions arqueològiques que aportin llum al respecte, és evident que aquesta zona, ja fos tota o en part, havia estat ocupada per estructures prèvies —habitatges i, perquè no, carrers— que van condicionar les futures ampliacions de la Santa Creu.

3.3.1. La façana del carrer Hospital i el portal nou

El 27 de març de 1518, els mestres de cases Antoni Cuberta i Antoni Papiol van signar un contracte amb els administradors de l'hospital per fer diverses obres que podem situar sense matís al carrer Hospital.[165]

· Ambdós mestres es comprometien a «pujar tot aquell enfront qui és començat en dita obra en la banda de la carrera allà hon vuy en dia és lo portal nou», és a dir, la façana del mencionat carrer Hospital.[166]

· De fet, havien de continuar aixecant la citada façana des del punt on estava en aquell moment i fins a l'alçada d'una canal pertanyent a la casa d'un tal Mestre.

· Els murs s'haurien de fer amb pedra de fil, tot perfilat, de tal manera que tant els nous com els que ja estaven fets quedessin igual que els de la veïna casa d'un tal Francesc de Requesens.

· D'altra banda, havien de «peredar dues parets, o tancas, e fer fonament en dites tancas, o parets, e pujar aquelles fins al primer sostre», és, a dir, fins a un sol pis d'alçària.

· En tercera instancia, havien de tancar tot l'«entaulament que serà menester per tot lo dit enfront», posar «en dit enfront al agua del terrat» i les «gargolors seran menester», és a dir, les gàrgoles per al desguàs de les cobertes.

· Pel que fa als materials, Cuberta i Papiol tenien l'obligació d'adquirir tota la pedra necessària i tallar-la amb l'ajut d'altres mestres i manobres.

· Finalment, encara que el document no se'n fa ressò, ja fos en aquesta intervenció dirigida per Cuberta i Papiol, o en la que s'havia realitzat prèviament, la façana sud de l'hospital s'hauria enllaçat amb la de l'antic hospital d'en Colom, és a dir amb la de l'església, tal com ho evidencia el solapament imbricat de diversos aparells constructius (**làm. 135**)

Malgrat que el document no és més explícit, es fa difícil pensar que Cuberta i Papiol només haguessin d'aixecar una simple paret o tanca, perquè al darrere de la façana s'hi va habilitar sens dubte una crugia coberta amb teulada i amb diverses finestres de pedra picada de les quals, malgrat les restauracions, encara podem distingir-ne alguna (làm.0).

De fet, el contracte subscrit al·ludeix només a una segona fase dels treballs, perquè en realitat l'obra ja s'havia endegat amb anterioritat. Entre les coses fetes, ja s'havia obert el que a la fi ha acabat sent el portal principal de

l'hospital i que al document és referit com «portal nou». Aquest obeeix a un esquema molt senzill (**cat.45 i làm. 131**):

· Es tracta d'una porta de llinda, emmarcada entre dues pilastres llises decorades per dos escudets de l'hospital i un parell d'anagrames amb les lletres IHS presentats per angelets, tot coronat per sengles capitells corintis.

· Al damunt es desenvolupa un arquitrau ornamentat amb grotescos, al centre del qual destaquen, novament, dos àngels mostrant un altre escut amb l'emblema IHS.

· A sobre, un frontó-timpà semicircular, flanquejat per dues agulles i resolt interiorment a mode de petxina, serveix de marc arquitectònic d'una làpida quadrangular que inclou dos àngels de grans dimensions, un escut de l'hospital i una inscripció relativa a la seva fundació.

· Finalment, a dalt de tot, s'hi erigeix un floró rematat per una creu.

En el citat contracte de 1518, Cuberta i Papiol van rebre la comesa d'enllestir del tot el portal amb la col·locació de «la petxina y armes», és a dir, els dos elements que decoren el frontó-timpà. Pel que fa a les armes consisteixen en una làpida quadrada amb l'escut de l'hospital sostingut per dos àngels. Emperò, l'anàlisi formal i estilística deixa ben clar que no pertany al 1518, sinó que en realitat es tracta d'una peça reaprofitada realitzada, amb tota probabilitat, en el darrer quart del segle XV, per bé que desconeixem quin hauria estat el seu destí original. Així, el portal resultat de l'activitat de Cuberta i Papiol va acabar sent un collage d'elements tardogòtics combinats amb uns emergents estils mes arquitectònics i decoratius renaixentistes.[167]

· Els dos àngels apareixen agenollats, amb llargs cabells rinxolats i vestits amb atuells que els cobreixen tot el cos. La seua anàlisi formal convida a inscriure'ls en l'ambient imperant a finals de la centúria a la Ciutat Comtal, fortament influït per les innovacions plàstiques introduïdes per mestres

escultors d'origen alemany, com és el cas de Miquel Lochner o Joan de Casel (Jardí 2009).

· L'escut pròpiament dit està inscrit dins d'un losange lobulat que reprodueix unes curioses ondulacions. Es tracta d'una solució inèdita l'heràldica medieval catalana i, de fet, només es coneix un de similar, que en aquest cas reprodueix els quatre pals de la corona d'Aragó, en un dels angles de la Llotja de València, també de finals del segle XV.

· La inscripció que l'acompanya està escrita en caràcters gòtics i s'hi pot llegir: «

> Spital de S(an)c(t)a Creu q(ue) fo(u) comen(s)at : a XVII
> de abril del a(n)y de N(ost)ro Se(n)yor MCCCI

Quant a l'estructura de la porta, respon a una tipologia que no és en absolut inèdita en el panorama artístic barceloní del primer quart del cinc-cents.

· Resulta similar a la porta de l'església de Sant Miquel. Tot i que el temple fou anorreat el 1868, el seu frontis es va salvar i traslladat a un flanc de la basílica de la Mercè, al carrer Ample. L'obra es va contactar el 27 de juny de 1516; de la part esculpida se'n feu càrrec el mestre francès René Ducloux, mentre que la constructiva va recaure en els mestres locals Gabriel Pellicer i Pau Mateu (Duran i Sanpere 1930). L'aparença general de la porta és més pròpia del gòtic, tant pel modelat dels brancals i les arquivoltes, com per l'efecte que produeix la llinda resolta per intersecció de motllures i el guardapols rematat amb un floró i arrissat amb frondes. No obstant això, i tot i que a diferència de la de l'hospital de la Santa Creu es tracta d'un projecte unitari sense elements reaprofitats, també s'hi observen certes combinacions innovadores: el timpà de mig punt amb un fons apetxinat respon a un esquema més propi del gòtic, mentre que els *putti* de la llinda i sobretot les pilastres dels flancs i el seu coronament escultòric són d'un tarannà més renaixentista. En aquest sentit, les pilastres

desenvolupen la funció que per coherència compositiva s'hauria hagut de resoldre amb pinacles gòtics.

· Encara es poden enumerar altres portes de característiques similars de la primera meitat del XVI, tant a Barcelona com als seus encontorns, com és el cas de la Casa de l'Ardiaca de Barcelona, e l'església de Santa Maria de Pineda (Maresme) o la casa Pinós de Badalona. Totes presenten uns esquemes molt semblants, basats en formes arquitectòniques geomètriques i l'ús de grotescos a la romana. En canvi, les de l'hospital i l'església de Sant Miquel de Barcelona, es caracteritzen per ser solucions híbrides, que palesen clarament el pas de les formes medievals al nou repertori "renaixentista", sobretot en el referent a la seva composició formal.

Amb la construcció del nou bloc paral·lel al carrer Hospital el recinte assolí unes dimensions i una forma ben diferent a la que devia haver previst l'arquitecte que el va projectar a inicis del quatre-cents:

· El pati es transformà una superfície enorme dividida en dues parts clarament diferenciades: per un costat la meitat nord, amb el tripòrtic gòtic regular —que en aquell moment ja estaria totalment acabat, o quasi— i per l'altre la meitat sud, de perfil irregular, condicionat sens dubte per l'ordenació parcel·lària prèvia.

· D'altra banda, tot fa pensar que l'hospital deixà de mirar i de focalitzar l'atenció vers el carrer del Carme, al nord, per convertir el carrer Hospital en la seva façana i accés principal (**làm. 131**). No oblidem que aquesta era la via principal usada en les entrades cerimonials protagonitzades per reis i reines.[168]

· I en tercer lloc,queda clar que llavors ja s'havia abandonat del tot la idea d'acabar el disseny gòtic, és a dir, un edifici rectangular tancat pels seus quatre costats. La quarta crugia no es va arribar fer, perquè d'haver-la realitzat s'hauria convertit en un mur virtual que no només hauria dificultat

i condicionat ampliacions futures, sinó la mateixa mobilitat dins del complex.[169]

3.3.2. El torn dels expòsits

L'aspecte final de la façana del carrer Hospital després de la intervenció dels mestres Cuberta i Papiol és perfectament visible en el dibuix inclòs al *Llibre de taula* (1674; **làm.3**), en el qual es pot copsar que només tenia un pis d'altura, i no dos com en l'actualitat, el qual fou afegit al segle XVII. També s'hi reprodueix, ni que sigui esquemàticament, el portal nou del qual és ben visible l'escut de la institució inscrit al timpà.

Però si parem compte en aquest mateix dibuix, hi ha un detall que no ha estat mai tingut en compte per la historiografia. A l'esquerra del portal es veu una petita finestra de llinda oberta gairebé arran de terra, amb un marc gruixut —i acolorit— i una línia vertical que la parteix en dos; si es compara amb la resta d'obertures que s'hi representen, hom s'adona ràpidament que són ben diferents. D'entrada, hom pensaria en una senzilla claraboia quadrada tancada per un parell de porticons, però al nostre entendre, es tracta de la imatge més antiga que coneixem a casa nostra d'un torn de fusta per a la recepció dels infants abandonats. La documentació no se'n fa ressò i tampoc no es pot precisar quan s'hauria muntat, però almenys podem fixar com a *terminus ante quem* la data del dibuix, el 1674. Aquesta hipòtesi, que lògicament podria ser rebatuda, pren encara més força gràcies a un parell d'evidències gràfiques més:

· En la planta de Francesc Renart Closas (1804; **làm.22**), just en el mateix punt on està representada la finestra-torn del dibuix de 1674, es veu perfectament una petita rodona inscrita dins del mur de tancament. No és en cap cas una finestra, ans sense cap mena de dubte l'esmentat torn.

· Però si encara quedava algun dubte, en la versió de la planta de Renart Closas realitzada el 1919 per Ramon Riudor (**làm.25**), aquest va marcar aquest punt amb el núm.3, que a la llegenda identifica literalment com

«torn dels expòsits». Certament, es tracta d'una interpretació —entenem que encertada— de Riudor, perquè en la planimetria de Garriga i Roca (1858; **làm.23**) tot i que es continua marcant una finestra en aquest mateix lloc, la seva aparença no permet discernir si el torn encara hi era o no.

3.4. Espais de promoció privada i altres obres: 1509-1550

3.4.1. Cambra d'en Bartomeu Ferrer: 1509-1512

Vers 1509-1512, Bartomeu Ferrer Tàrrega, lloctinent del tresorer de Catalunya, «mogut per la molta devoció que té de ajudar e socórrer lo dit hospital» signà una concòrdia amb els administradors de l'hospital per a l'erecció d'una estança sota l'advocació de santa Magdalena, en el pis superior del dormitori dels homes que, segons es precisa en el mateix document, es troba «en lo entrant la segona cambre» i la qual hauria d'estar presidida per les seues armes. El text és molt ric per diverses raons:

· Primer, perquè es concreta totes i cadascuna de les peces de roba i objectes amb què s'havia de vestir la cambra.

· Es descriu què s'havia de pintar en la cortina que havia de presidir l'estança. Aquesta havia se ser «de tela blava pintada de arboreda ab los scuts de les dites mies armes y de ma muller, e ab la gloria de nolimetangere, ço és, Jesucrist ab la Magdelena ab son tovalló alt, ab ses flocadures de fil blanch y grana, en lo qual ha un títol qui diu "solus hunc domini". La qual cortina és per devant lo principal portal de la dita cambra per mi obrada, ab gorniment de verga de ferro, corredissa dins la qual stà lo sobredit lit y roba».

· Finalment, s'afegeix que s'hi muntaria igualment «un oratori de tela de cinch palms d'alt ab Jesucrist cruxifficat e ab les Maries e jueus».[170]

3.4.2. La font de l'infant Enric: 1509

El 1509, l'infant Enric d'Aragó i Pimentel, en comunió amb el Consell de la Ciutat, foren els artífexs de construir una font per facilitar el subministrament

d'aigua a l'hospital i que es va situar originalment en el pòrtic nord del claustre (**cat. 17**). De la font original només es conserva la làpida amb la inscripció commemorativa, però cap rastre ni del dipòsit, ni de la pica ni del brollador.

En la planta de Renart Closas (1804; **làm.22**), encara apareix dibuixat el dipòsit de la font, el qual es trobava dins del pis inferior de la crugia nord. Francesc Renart també hi dibuixà una pica orientada ja cap al claustre, en la qual fins s'intueixen un parell de brolladors.

Tanmateix, poc després, l'arc del pòrtic del claustre situat al davant de la font es va tapiar, tal com s'aprecia en la planta de Miquel Garriga i Roca (1858; **làm.23**), per tal de destinar aquest tram a cuina. Mentre que el dipòsit seguia en el mateix lloc que al principi de la centúria, la pica de la font —i se suposa que la làpida— es varen traslladar a la cara externa del nou mur que tancava l'arc del claustre, fet que també va comportar una nova canalització de l'aigua. Una fotografia de 1946 (**làm.57**) demostra que encara es trobava encastada entre un dels arcs exteriors de la galeria nord del claustre. Després, amb motiu de la restauració de mitjan segle X, es va procedir a reubicar-la en el seu emplaçament original —encara que descentrada respecte de l'arc—, tal com la podem veure avui dia.

3.4.3. Capella del mercader Pere Gironès: 1511

El 26 d'abril de 1511, el mercader Pere Gironès, fill d'un picapedrer homònim oriünd de Girona, signava testament a la ciutat comtal.[171] Entre altres deixes «per salut de la ànima mia e en remissió de mos pecats dels dits béns meus», llegà 70 lliures per a la construcció d'una capelleta dins de la infermeria de les dones de l'hospital de la Santa Creu. La particularitat és que havia de ser de guix i cobrir-se amb volta de creueria, d'acord amb el mateix model d'una dedicada a santa Magdalena «al costat de la scala per hon se munte a la trona» de la capçalera de la basílica de Santa Maria del Mar, que per dissort no s'ha conservat. Al llarg del gòtic, l'ús del guix per a la decoració de cornises, portes, finestres, arrambadors, sòcols i escultures fou habitual. Però pel que fa a l'arquitectura, el salt no es produí fins a les

darreries del segle XV i sobretot d'ençà del XVI. A partir de llavors s'emprà en el muntatge d'un estol de teginats híbrids de fusta i motlles de guix, i també en la fabricació d'estructures més complexes, com voltes de creueria, arcs, claus de volta, galeries claustrals i portades monumentals. La capella encarregada per Pere Gironès, i la de Santa Maria del Mar que li serví de model, s'inscriurien en aquest nou escenari de difusió del guix que permetia resoldre espais arquitectònics de manera ràpida i econòmica.

En el testament de Pere Gironès també s'estipulava que la capella fos presidida per un retaule «de fust e pintat de la ystòria del gloriós sant Joseph» i «hun crucifix sobre la dita cuberta de terra cuyt, pintat e encarnat com se pertany, ab son altar». Al respecte, cal aturar-se en el perquè de la tria de sant Josep. El seu culte no es va començar a popularitzar fins a les acaballes de l'edat mitjana. Tret d'algunes excepcions, la seua aparició en els cicles de la infància de Crist solia quedar relegada a un lloc merament testimonial; i fins en alguna ocasió se'l ridiculitzava, fet que en condicionà negativament la veneració, ja de per si tocada pel seu origen jueu. La conseqüència de tot plegat fou la manca de retaules dedicats íntegrament a la seua figura fins al cinc-cents. Però superat aquest llindar, Josep s'anà fent un lloc al costat d'altres sants de primer rang. Un dels primers retaules que atestaria la incipient vindicació del marit de Maria a casa nostra fou, precisament, el comissionat per Pere Gironès.

Però la cosa no s'acaba aquí. Gironès esmerçà 200 lliures addicionals per a la construcció de cinc cambres «contigües a la dita capelleta de guix, segons són fetes les altres cambres de les dones malaltes», a raó de 40 lliures cadascuna, que també havien de servir «per los sinch lits e matalafs, e roba de lana e de li en aquelles necessàries». Igualment, deixà per escrit que damunt de l'arc de la porta de la cambra central es col·loqués un «scut ab la creu, e tres claus, e hun cap de mort al peu de la dita creu», és a dir, la calavera d'Adam. A l'últim, precisà que una llàntia cremés «devant lo demunt dit retaula de Sant Joseph tots temps incessantment, de die e de nit, com dalt és dit per il·luminar lo dit sant e donar claror a les demunt dites cambres».

Els bons desitjos d'aquest devot comerciant es van acomplir d'immediat. Així, en diversos inventaris i manuals notarials del segle XVI es fa al·lusió a aquestes cinc cambres i a la capella de Sant Josep,[172] i a la fi del segle XVII, alguns documents encara es feien ressò de les rendes de la causa pia per al manteniment dels cinc llits i de la llàntia tal com recollia el seu testament.[173]

3.4.4. Cambra de l'arxiver Pere Miquel Carbonell: 1517

Pere Miquel Carbonell (1434-1517), arxiver, historiador i notari reial. El 19 de maig de 1516 va rubricar les seues darreres voluntats, i quasi un any després, el 2 d'abril de 1517 va traspassar.[174]

Com era habitual, Carbonell ho deixà tot ben lligat i no defugí els llegats a favor de parròquies, convents, confraries i establiments assistencials que li havien de reportar el perdó etern. Pel que fa a l'hospital de la Santa Creu fixà una deixa de 12 sous anuals a perpetuïtat per al manteniment d'una cambra que havia fet decorar el 1510. El més interessant, però, és que al testament se'n fa una detallada descripció.

· L'estança es trobava situada «in loco vulgo dicto lo trast de Sant Pere», és a dir, en la crugia oriental(Vilarrubias 1969, 43-44) que era l'única que oferia vistes al veí monestir de Santa Maria de Jerusalem (a l'actual plaça de la Gardunya) tal com especifica el text.

· Es diu que la finestra que donava a l'exterior estava ornamentada amb un vitrall amb dos peixos, l'heràldica de Carbonell. I quant al portal d'accés, es precisa que estava presidit per una «imago sancti Martini sculpta» i un epigrama en alabastre amb la llegenda següent en majúscules: «A.M.S. (…) Immaculata V[irgo], Dei Jesu mater, angelorum regina, pro hoc hospitali ora, aegroti et alii ne pareant ac elemosinis permultis gaudeant. Anno Christi millesimo quingentesimo decimo, pridie calendas februarias, Ferrando Secundo foeliciter regnante, pietate motus Petrul Michaell Carbonellus, regius archivarius ortusque Barcinone S.P.F.C.»

· A continuació, es desvetlla el significat de les abreviatures: AMS, «hoc cignificant A, Ave; M, Maris; S, Stella» i SPFC, "S, Sua; P, Pecunia;, F, Fac[i]undum; C 'Curavit'».

· A l'últim, segons la descripció, a banda i banda del portal hi havia sengles figures de sant Pere i sant Miquel, els patronímics del testador i promotor.

3.4.5. El mercader Salvador Bertran ila construcció d'unes cambres privades i l'encàrrec d'un sepulcre a Bartolomé Ordóñez: 1517

No es pot enllestir aquest apartat sense abans esmentar un cas singular: el del mercader Salvador Bertran. El 22 de juny de 1517 atorgava testament instituint hereu universal a l'hospital de la Santa Creu i comminava els seus administradors a «acabar o fer acabar lo sepulcre de la sglésia del dit hospital ab los personatges necessaris e ab tot lo compliment qui mester hi serà».[175] Es refereix a un grup escultòric del Sant Sepulcre esculpit pel cèlebre mestre burgalès Bartolomé Ordóñez en societat amb el franco-germànic Jean Mone, que per dissort, tampoc no ha resistit el pas del temps.[176]

Tanmateix, l'*évergétisme* de Beltran no finí aquí, perquè també va promoure la construcció de vuit cambres que es van disposar en la nau dita de Santa Eulàlia i Sant Josep (en la planta baixa de la confluència de les crugies nord i est) i unes altres set per a l'anomenada sala del Crucifix, les quals sovint apareixen referides en la documentació posterior (taula 5).

3.4.6. Cambres del mercader Joan Esteve: a. 1521

L'agost de 1521, Elionor, vídua del mercader barceloní Joan Esteve, va invertir 5 lliures per reparar les dues cambres que el seu marit havia fundat a l'hospital de la Santa Creu i que ella mateixa s'havia encarregat de finalitzar.[177]

3.4.7. Cambra del mercader Lluís Funes: 1531

El 1531, el mercader barceloní Lluís Funes va establir en el seu testament la voluntat de construir una nova cambra que s'hauria de fornir «de totes robes y ornaments»; dissortadament no se'n precisa la ubicació.[178]

3.4.8. Cambres de Joan Ribes: 1536

El 1536, el ciutadà barceloní Joan Ribes, en compliment del testament del seu difunt pare, va acordar que a les tres cambres que s'havien construït recentment a l'hospital de la Santa Creu per iniciativa seva es disposessin llits suficients, tots guarnits amb matalassos, flassades i llençols.[179]

3.4.9. El pou del pati: 1537

El 1537 es va obrir un pou en la meitat sud del pati (**cat.25**). La data és coneguda gràcies a una inscripció que figura en el travesser flanquejant un emblema heràldic, que no queda clar si és el de l'hospital o el de la ciutat. I sinó queda clar és perquè el pou, un bé patrimonial important i històric de la institució, ja fa temps que ha quedat emmascarat per un arbre que caldria eliminar per garantir-ne la seua correcta conservació.

El pou apareix representat en el dibuix de l'hospital del *Llibre de taula* (1674; **làm.3**).

3.4.10. Cambra del bisbe Serra: a. 1539

El 1539, el mercader Rafael Rosselló havia establert en testament destinar 3 lliures anuals per al sosteniment de la cambra que havia erigit el bisbe Serra[180] i en cedia la gestió econòmica als cònsols de la confraria dels paraires.[181] Aquesta darrera clàusula permet plantejar que aquesta cambra podria correspondre's amb una annexada a la crugia oest (actual avantsala del tapús) de la qual només en resta la porta d'accés, cimejada amb l'escut de la confraria i l'any 1667 (**cat.7 i 39**).

3.4.11. Una cambra porticada i l'arxiu nou: 1539

El febrer de 1539 es va encarregar al mestre de cases Jaume Parés la construcció d'un espai tancat, delimitat, d'una banda, per un pòrtic perforat per tres arcs escarsers de pedra que havien d'enllaçar la cuina i l'església; de l'altra, mitjançant una paret que discorrent davant la cisterna havia de lligar la mateixa església i l'arxiu nou, on a més s'hi habilitarien un parell de

finestres i un portal. L'obra es faria íntegrament amb pedra de fil i s'hi realitzarien tants pilars com fos necessari.[182] Les indicacions del document evidencien que el lloc on s'havia de bastir aquesta cambra és la part posterior a la capçalera de l'església. A dia d'avui no sembla que s'hagi conservat res. Al seu torn, l'anàlisi de les planimetries de Renart Closas (1804; **làm.22**) i Garriga i Roca (1858) (**làm.23**) revelen que, efectivament en aquesta zona hi havia una cuina i una cisterna. Fins i tot, potser cal preguntar-se si l'àmbit marcat amb el número 10 de la planta de Renart Closas podria correspondre's, precisament, a aquesta obra dirigida per Parés.[183]

> Primerament és pactat y avengut […] e lo dit Jaume Parés convé e promet sots les penes e juraments […] que ell picarà o picar farà tres archs scassans de pedra […] e dos migs pilars per a respallés […], paredora dins la cuynadel dit h[ospital] […] fins a la paret de la església del dit hospital […], paredora sos bons e pertanyents fonament […] e paredora tota una paret de pedra de fil […] dels dits administradors e sobre la dita […] tants pilars com mester seran […] enbigar sobre aquells […]. E més promet que's […] tan alt com mester serà aconeguda dels dits administradors […] que és davant la sisterna del dit hospital, ço és de la paret [de] dita sglésia fins a la cambra que solia fornir per archiu y en paredora dues finestres e un portal de la forma e granària, e semblants a les finestres e portal que vuy són en lo archiu nou de dit hospital, e sobre la dita paret picarà e paredarà tants pilars de pedra quant mester seran aconeguda dels dits administradors, per a què sobre aquells se puga enbigar la taulada, e les dites parets han ésser de amplària dos palms y mig, y los archs, ço és fins al primer sostre, tres palms de emplària y los pilars han tenir de amplària dos palms y mig de amplària y tres palms de alts […], promet més avant que farà e adobarà

la paret e fonaments de aquella de la dita cuyna sobre la qual com dit és, se an de paredar les dites dues finestres e portal, e los dits fonaments farà tant pregons com mester serà.

Uns mesos després, l'abril de 1539, el mateix Jaume Parés treballava a «la cambra que solia servir per archiu», que tal com es desprèn de l'anterior referència es trobava en el mateix sector de l'estança porticada que s'ha comentat.[184] Avui dia, encara podem veure la porta d'accés a l'arxiu, situada en el primer tram de l'escala monumental del pati del cantó de llevant, a la llinda de la qual hi ha un sinuós filacteri amb la inscripció «Rational e archiu del hospital» que cimeja l'escut de l'hospital (**cat.27; làm. 125**). Tanmateix, aquesta porta deu ser una mica posterior ja que per les dades que tenim l'escala pròpiament dita no es devia fer fins uns anys després (ca. 1568-1575).

3.4.12. Cambra de Francí Ferrer: 1540

El ciutadà Francí Ferrer havia fundat una cambra al departament dels homes de l'hospital abans de 1540. El desembre d'aquest any, en el testament de la seua filla sor Elisabet Rosers, s'estipulà destinar-hi 4 lliures anuals per al seu manteniment i preservació.[185]

3.4.13. Obres a la cambra de Sant Pere: 1542

El febrer de 1542 mestre Jaume Parés es va comprometre a realitzar en el termini màxim de tres mesos, un pilar de pedra de 4 pams de gruix i 6 pams d'alçada, a prop del rentador que hi havia darrera la cambra de Sant Pere, és a dir, la crugia septentrional. Dit pilar l'aixecaria des del fonament fins a la teulada del rentador per tal de desfer i tornar a muntar la seua teulada amb les jàsseres i teules corresponents.[186] Si hom mira la plantes de Renart Closas (1804; **làm.22**) i Garriga i Roca (1858; **làm.23**) comprovarà que, efectivament, encara hi havia un rentador tancat davant la cantonada nord-oriental de la crugia de Sant Pere (i a tocar del Reial Col·legi de Cirurgia), en la zona de l'actual plaça dels Jardins Dr. Fleming.

3.5. Relació de cambres documentades a l'hospital ca. 1530

La consulta de les sèries dels llibres d'entrades de malalts i d'inventaris resulten de gran utilitat per prendre consciència del nom i el nombre d'estances en actiu a l'hospital. A mitjan segle XVI, amb la fi de la construcció de l'ala de ponent, l'edifici va assolir una forma en U i els seus tres braços es van posar sota l'advocació genèrica de sengles sants:

· Sant Pere: pis superior de la crugia est.

· Santa Maria: pis superior de la crugia nord.

· Sant Roc: pis superior de la crugia oest.

Aquests són els noms que apareixen repetits més sovint en la documentació. Però no són ni de lluny els únics. Alhora, cal tenir en compte que tampoc eren inamovibles. Així a la dedicada a sant Roc ben aviat se li afegí l'advocació a sant Jaume, i a la de sant Pere la de sant Miquel. D'altra banda, no podem oblidar que les trens grans crugies de l'hospital estaven dividides en dos pisos superposats i aquestes titularitats només eren vàlides per a les naus superiors, així que les inferiors també gaudien de la seva pròpia nomenclatura. I, finalment, tal com hem vist en l'apartat anterior, no es tractaven de vasts espais diàfans sinó que es van anar compartimentant amb petites cambres, algunes de promoció privada, que en ocasions podien estar separades entre si mitjançant senzilles cortines.

Per fer-nos-en una idea més acurada es pot prendre en consideració els inventaris corresponents als anys 1526-1533, els quals, a més, permeten concretar de manera més o menys precisa com estaven compartimentades les seves sales principals.

Taula 5. Organització de les cambres de l'hospital (1526-1533)[187]

Sant Pere i Sant Miquel	Santa Maria	Sant Roc i Sant Jaume	Santa Eulàlia i Sant Josep	Crucifix	Església	Altres estances
Cambra del bisbe Serra	Cambra de l'arquebisbe de Monreale Enric Cardona	Cambra del mercader Nicolau Cruanyes	Cambra primera de Salvador Bertran	Armari	Altar major	Casa del prior
Cambra del tresorer	Cambra de l'ardiaca Lluís Desplà	Cambra de la cambrera de la sala	Cambra segona de Salvador Bertran	Cambra de na Lunes	Altar de sant Jeroni	Cambres dels rectors[1]
Cambra del canonge Ribes[2]	Cambra del canonge i degà Jaume Filella	Capella	Cambra tercera de Salvador Bertran	Cambra de la senyora Urgella	Altar de santa Eulàlia	Cuina del "coch"
Cambra d'en Mas	Cambra de micer Albanell	Cambra de micer Plà	Cambra quarta de Salvador Bertran	Cambra de la Santa Creu	Altar de la Mare de Déu	Cambra del barber
Cambra del cirurgià Andreu Castera	Cambra de Bernat Corbera	Cambra d'en Campa	Cambra de la senyora Mas	Cambra de na Vinyes	Altar del Crucifix	Cambra del flequer
Cambra dels forners	Cambra de l'ardiaca del mar mossèn Buquet	Cambra de mossèn Aguilar	Cambra per "butar"	Cambra primera de Salvador Bertran	Altar de sant Ponç	Cambra del prevere dels òbits
Cambra dels aprenents de forner	Armari	Cuina	Capella de Sant Josep[3]	Cambra segona de Salvador Bertran	Altar de santa Bàrbara	Cambra de l'infermer en cap
Cambra del mercader Joan Esteve[4]	Cambra d'en Gualbes	Cambra de mossèn Llull	Cambra primera de Pere Gironès	Cambra tercera de Salvador Bertran	Altar de sant Antoni	Cambra del passioner
Cambra de Guillem Bou	Cambra dels especiers	Cambra de Casteller	Cambra segona de Pere Gironès	Cambra del prior Manorca	Altar de santa Anna	Cambra de l'especier o apotecari
Cambra dels franers	Cambra del mercader Bernat	Cambra de mossèn Cruïlles	Cambra tercera de Pere Gironès	Cuina	Altar de sant Miquel	Guarda-roba major
Cambra de fra Marguet	Cuina	Cambra del senyor Infant	Cambra quarta de Pere Gironès	Cambra quart de Salvador Bertran	Altar de sant Sever	Infermeria nova de les orades
Cambra de mossèn Boschs	Cambra de mossèn Aragall	Cambra del capeller, mestre Martí	Cambra cinquena de Pere Gironès	Cambra de la tresorera	Església	Cambra de la mare dels infants
Cambra del jutge Francesc Civils	Cambra de mossèn d'Alba	Cambra del bidell	Cambra primera de vuit de Salvador Bertran[5]	Cambra de la Infanta	Sagristia	Cambra infants

Sant Pere i Sant Miquel	Santa Maria	Sant Roc i Sant Jaume	Santa Eulàlia i Sant Josep	Crucifix	Església	Altres estances
Cuina	Cambra del comanador Farrer[1]	Cambra del prior Manorca	Cambra segona de vuit de Salvador Bertran	Cambra de la senyora Esteve[2]	Cor	Cambra dels apòstols (dels orats)
Cambra d'en Fogassot	Cambra de Sant Sever	Cambra d'en Salvador Terrés	Cambra tercera de vuit de Salvador Bertran	Cambra cinquena de Salvador Bertran	Tinell	Cambra de la gallinera
Cambra de la muller de mossèn Bartomeu Ferrer	Cambra de mossèn Bellafila	Cambra primera de Salvador Bertran	Cambra quarta de vuit de Salvador Bertran	Casa del reixat	Cambra de l'escolà	Cambra del comprador
Cambra del notari i arxiver Pere Miquel Carbonell[3]	Cambra d'en Castell	Cambra segona de Salvador Bertran	Cambra cinquena de vuit de Salvador Bertran	Cambra sisena de Salvador Bertran		Cambra del beneficiat de Santa Bàrbara[4]
Cambra d'Antoni Romeu	Cambra d'en Monegal	Cambra tercera de Salvador Bertran	Cambra sisena de vuit de Salvador Bertran	Cambra setena de Salvador Bertran		Cambra del porter
Cambra de Lluís Pou	Cambra d'en Mestre	Cambra quarta de Salvador Bertran	Cambra setena de vuit de Salvador Bertran	Cambra de la senyora Estefania		Cambra del barber
Cambra del sastre Perrinet	Cambra de Martines	Cambra del sastre, mestre Robí	Cambra vuitena de vuit de Salvador Bertran	Cambra de la senyora Caviers		Cambra de l'apotecari
Cambra d'en Alonso	Cambra d'en Vinyes	Guarda-roba	Cambra de Sant Domènec[5]	Cambra de la senyora Estalzira		Farmàcia
Capella de la Verge Maria		Cambra de Sant Roc	Guarda-roba	Cambra de la senyora Llulls		Forn, rebost i celler
Cambra del canonge Martí Joan de Foxà		Cambra de sor Joana		Cambra on està la senyora Mara Beata		Cambra dels baciners
Cambra del canonge Antoni Codó		Cambra de la senyora Puig		Capella		Carnisseria
Cambra del canonge Joan Benda		Cambra de la senyora Font		Guarda-roba		Cambra del comprador
Cambra de Bernat Durall		Cambra de mossèn Durall				Cuina major

Sant Pere i Sant Miquel	Santa Maria	Sant Roc i Sant Jaume	Santa Eulàlia i Sant Josep	Crucifix	Església	Altres estances
Cambra del mercader Francesc Ribera		Cambra d'en Sanoja				Forn
Cambra d'Arnau Durall		Cambra de la Nativitat				Establia
Cambra de Pere Llull		Cambra de mossèn Claret				
Cambra de santa Caterina de Siena		Estubes				
Cambra d'en Coll						
Cambra d'en Moragues (ara dels carnissers)						
Cambra dels paraires						
Cambra de Bartomeu Fàbregues						
Cambra del mercader Marià Julià						
Cambra dels frares (és a dir, de mossèn Farrer)						
Cambra del cambrer de Sant Miquel						
Guarda-roba						

3.6. Ampliacions frustrades i el definitiu no-tancament de la fàbrica gòtica: ca. 1550-1575

A finals de la dècada de 1560, els administradors de l'hospital es van plantejar donar un nou impuls a la institució, segurament forçats per un repunt significatiu del nombre d'ingressos tal com revelen els llibres d'entrada de malalts (Danon 1978, 82-84). D'una banda, es pretenia dotar l'edifici de nous espais i a tal fi es va posar la mirada en els terrenys del cantó de l'actual carrer Egipcíaques, llavors ocupats en part per una casa d'acollida homònima. De l'altra, es va resoldre definitivament la manera de tancar —o millor dit, de no-tancar— el rectangle previst segons el projecte de principi del segle XV.

El 1567, el porter reial Pere Joan Freixa i la seva esposa Isabel venen als administradors de l'hospital unes cases que tenien en cens pel mateix hospital al carrer d'en Cervelló «ad opus fabrice seu operis novi»; obra nova que no s'especifica.[198]

3.6.1. L'hospital i la veïna Casa de les Egipcíaques

Les *Rúbriques de Bruniquer* (IV, 298) recullen que «en lany 1409, se edificaba la Casa de les Egipciacas, per recullir las fembras que volían exir de pecat». L'anònim Hermano de la Caridad (1935, 19) afegí que el cartoixà Francesc de Valldemosa en va ser el fundador el 1410 després d'adquirir un seguit de cases al «oeste del hospital de la Santa Cruz, en la calle d'en Canyet, con el objeto de erigir el Hospicio de Santa María Egipciaca, para reclusión de mujeres». Altres autors se'n van fer ressò sense afegir res de nou,[199] així que no ha estat fins a la tesi d'en Roger Benito (2018, 241-250) que s'han aportat noves dades que han contribuït a conèixer millor aquesta institució.

D'entrada, no sembla que Francesc de Valldemosa hagués tingut un paper rellevant en la creació d'aquesta casa, car la documentació revela que el seu veritable promotor va ser el Consell de Cent. El 1407 consten diversos

pagaments municipals per «pagar en lobra de Madona Santa Maria Aiepciacha en lo carrer d'en Canyet Planes»,[200] la qual es devia haver iniciat poc temps abans. El carrer d'en Canyet correspon amb l'actual Egipcíaques, amb la qual cosa, queda clar que aquesta casa d'acollida es va emplaçar en el cantó occidental del solar on contemporàniament s'havia iniciat la construcció de l'hospital de la Santa Creu.[201] De fet, des d'un bon inici, ambdues institucions van mantenir un vincle molt estret i malgrat tractar-se de realitats diferents i autònomes sovint es van necessitar l'una de l'altra. Així, el 1410, els administradors de la «casa apellada Santa Maria Egipciacha per recullir ffembres públiques peccadores e altres fembre orades» van trametre una súplica als consellers de la ciutat per tal que els enviessin alguns metges assalariats de la Santa Creu «gratis pro Deo» per «visitar e metjar les ffembres malaltes habitants e habitadores en la dita casa» i que l'apotecari del mateix hospital administrés «a les dites ffembres malaltes tots madecinas e altres cosas necessàries a les dites malaltes». Finalment, en el cas que alguna dona malalta s'hagués de traslladar a l'hospital sol·licitaven que no la fessin fora, ans «que fos guorida».[202] Aquest mateix any, el papa Benet XIII va confirmar mitjançant una butlla que la Casa de les Egipcíaques era un monestir d'acollida de dones públiques i li va concedir llicència perquè s'hi pogués dir missa i administrar els sagraments (Cuella 2009, IV, doc. 452).

Altres documents posteriors continuen certificant la gestió municipal de la casa.[203] En canvi, no tenim cap certesa quant a la seva estructura i ubicació precisa, més enllà de saber que badava a l'actual carrer Egipcíaques. Al respecte, s'han contemplat dues possibilitats:

· La primera és que la casa hauria ocupat un solar situat a l'extrem nord-occidental de l'hospital encaixat entre la crugia de Sant Joan (bastida a finals del segle XVI) i la Casa de Convalescència (mitjan segle XVII).

· Felío A. Vilarrubias (1969, 80) i autors més recents com (Cubeles 2006, 10; Bou-Caballé 4 i 82) van defensar que en realitat es trobava al cantó sud-oest de l'hospital, és a dir, entre l'esmentada quadra de Sant Joan i el carrer Hospital.

Sense excloure que la casa hagués experimentat canvis o fins trasllats amb el pas del temps, el nostre parer és que d'antuvi es va emplaçar a l'angle nord-oest de l'hospital i que a mesura que aquest anava creixent, aquella també es va anar ampliant. Per fer-nos una idea del seu aspecte últim es poden contemplar tant les planimetries decimonòniques de Renart Closas i Garriga i Roca (**làm.22-23**) com l'anterior al seu anorreament definitiu durant l'execució del projecte de l'arquitecte Joan Rodon (p. 1991**; làm.32 i 34-36**). Segons les dues primeres, es tractava d'un edifici ordenat al voltant d'un parell de claustres (Conejo 2002, I, 409; 2003, 548-550).

La raó per defensar aquesta ubicació és que els documents revelen un innegable veïnatge físic entre ambdós edificis, fet que va propiciar que, de tant en tant, els administradors de l'hospital sol·licitessin permís als consellers de la ciutat per ocupar alguns espais de la Casa de les Egipcíaques i destinar-los a l'atenció dels malalts en moments de màxima pressió. Aquestes súpliques s'atesten d'ençà de la segona meitat del segle XVI, coincidint com ja s'ha dit amb un repunt del nombre d'ingressos. Així, l'abril i el novembre de 1567, «los adm[inistrad]ors del hospital general demanavan la casa de les Egipcíaques per ampliar-se, y fou-los negada» (*Rúbriques de Bruniquer*, V, 46). La notícia és excessivament lacònica com per conjecturar el perquè de la negativa, ja que tampoc queda clar si el que es pretenia era obtenir una cessió de part o tota la casa —o dels seus terrenys— per construir-hi a sobre un nova sala de l'hospital, o si tan sols es volia fer ús d'algunes de les seues estances amb caràcter temporal.

3.6.2. Les dues escales monumentals del pati

El 1568 es va donar el tret de sortida a la construcció de les dues escales raconeres del pati que permeten l'accés als pisos superiors de les naus occidental i oriental de la fàbrica gòtica. La seva execució anà a càrrec del mestre de cases de Barcelona Joan Safont (**làm. 122-123**).[204]

És de rebut que abans de la construcció d'aquestes escales hi havia d'haver-hi unes d'anteriors. Ara bé, d'aquestes no n'ha quedat cap rastre,

així que no sabem ni quina aparença haurien tingut ni la seva ubicació precisa, tot i que resultaria lògic pensar que es trobaven en el mateix lloc que els realitzades a partir d'aquest moment.

Amb la seva execució, s'esvaïa qualsevol possibilitat, per remota que fos, de construir la quarta crugia prevista —se suposa— en el projecte gòtic original. Les escales arrenquen a l'alçada de la creu que presideix el pati central. En un principi eren descobertes i donaven directament al sobreclaustre dels pòrtics orient tal i occidental, respectivament. Aquí s'hi van habilitar dues portes, de les quals només es conserva la del cantó est. Aquesta és de tall rectangular, flanquejada per dues subtils pilastres dòriques i una senzilla llinda decorada amb una alternança de tríglifs i mètopes a base de parells d'escuts bèl·lics, discs que recorden pàteres omfàliques i un bucrani al mig. Tot plegat destil·la un flaire clàssic emparat en els criteris estètics d'origen romans en boga durant tot el segle XVI (**cat.34**). La porta del cantó contrari o bé es devia malmetre arran d'un incendi esdevingut el 1638, o bé va ser modificada a causa d'aquesta catàstrofe atès que a la seua llinda s'hi va estampar una inscripció commemorativa amb l'anhel de recordar aquesta trista efemèride (**cat. 1**).

En la part baixa de llurs ampits hiha sengles escultures. La de ponent està decorada amb una imatge de sant Roc, acompanyat d'un àngel i un gos, mentre que la de llevant compta amb una figura de la Caritat , representada per una dona que protegeix amb el seu cos tres nens desvalguts (fitxa). Totes dues són de pedra calcària i ignotes, i d'una qualitat discutible. En la cara frontal de les seues respectives bases hi ha esculpit l'escut de l'hospital i, en la de sant Roc, a més a més, hi ha inscrit en un lateral l'any 1575 —en la de la Caritat s'ha esborrat—. Així doncs, aquest és l'any que podem prendre com a referència per fixar la finalització de l'obra.

No està de més apuntar que en ple procés de construcció d'aquestes escales, el 1571, es van aprovar unes noves ordinacions que ampliaven i modificaven les aprovades el 1505.[205]

3.7. Cap a la fi de segle: 1575-1600

3.7.1. La tribuna per a cerimònies públiques i el bloc del cantó sud-occidental del pati

En la cantonada sud-occidental del pati hi ha una balconada volada de pedra recolzada en uns profunds pilars i voltes escarseres de volta de rajola disposades a plec de llibre i rematada per una trompa pètria en capialçat (**cat.29; làm.71-73 i 126**). A sobre hi ha un ampit perforat per un parell de claustres perforades amb motius alambinats i cinc fines pilastres que arrenquen de sengles mènsules de les quals només tres conserven la decoració original, una amb el cap d'un home barbut, una l'altra amb un gerro alat i la tercera amb unes volutes. A dalt, a l'extrem esquerre, encara s'aprecia un arc —avui tapiat— amb una columna coronada per un senzill capitell ornamentat amb tres caparrons masculins amb capell.

Adolf Florensa (1953, fig.30) el va datar al segle XVI i afegí que en un origen havia estat cobert amb una galeria d'arcs, parer que compartim, atès que a l'única columna que resta dempeus encara s'hi pot veure l'arrencament de l'arc que hauria enllaçat amb la resta per damunt de l'ampit. Pel que fa a la funció original, Felío A. Vilarrubias (1969) era de l'opinió que es tractava de l'únic vestigi conservat de l'antic convent de les Egipcíaques, tesi seguida per altres autors (Cubeles 2006). Tanmateix, un seguit de documents de mitjan segle XVI —que s'analitzen en l'apartat 4.1– permeten concloure que no tenia raó, ja que l'esmentat convent estava adossat al cantó nord-occidental de l'edifici gòtic.

La seva lectura correcta la devem a Lluís Bou i Francesc Caballé (2010). En la seva opinió es tractava d'una galeria volada que unia seguint un recorregut en angle recte el bloc del cantó sud-occidental del pati amb una façana lateral de la capella. Així es dedueix, d'una banda d'un seguit de pilastres que apareixen dibuixades en la planta de Francesc Renart (1804; **làm.22**) però que foren destruïdes al cap de poc perquè ja no figuren en la planimetria de Garriga i Roca (1858; **làm.23**), perquè ca. 1830 es va adossar

un cos al cantó intern de l'extrem sud-oriental del pati que la va malmetre. En la de Renart, a més, a l'extrem dret, veiem una monumental escala que en devia consentir l'accés des del pati. De l'altra, en la sala més oriental de la planta baixa, encara es conserven un seguit d'arcs rebaixats paredats de la mateixa factura que els de la tribuna *supérstite*.

Emperò, quina funció podria haver tingut? La resposta s'albira doble. *In primis*, consentia una comunicació ràpida entre els blocs occidental i oriental de l'hospital. Segonament, i potser la més rellevant i raó de ser tot plegat, era una solemne tribuna que es podria haver utilitzat en grans cerimònies públiques, com ara per donar la benvinguda a nobles visitants (reis i prínceps) en el marc de les processons d'entrada a la ciutat; celebracions litúrgiques; o fins i tot durant les representacions teatrals, molt freqüents ja des de principi del segle XVI i encara més a partir de 1587, quan Felip II concedí a l'hospital el monopoli per a poder-les fer.

Certament, un dels aspectes que genera més dubtes és la cronologia. D'una banda, el tipus de traceria calada emprada a l'ampit fou molt habitual en els ampits de les galeries volades de molts dels patis interns de les residències privades erigides a Barcelona d'ençà del segon quart del quatre-cents. El més cèlebre seria el del palau de la Generalitat (p. 1420), però a aquest s'hi poden afegir els d'alguns "palaus" del carrer Montcada i, també, d'altres punts de la geografia catalana (Capellà-Domenge 2021). Ara bé, el seu ús es va perllongar fins ben avançat el segle XVI. En canvi, el caparró que decora una de les mènsules de l'ampit, ens mostra el rostre d'un home de galtes marcades i barba i cabells estintolats, que en cap cas no es corresponen a la manera de fer dels escultors actius al Principiat anteriors a Damià Forment (†1540). Per tant, tot apunta a què el conjunt ha de ser posterior, molt probablement de la segona meitat del segle XVI. És més, no podem descartar que la seva construcció estigui relacionada amb el mencionat privilegi de Felip II (1587) que atorgà a l'hospital el monopoli de les representacions teatrals a la ciutat i el seu ús, com ja s'ha avançat, a manera de tribuna o llotja d'honor.

Com és lògic, aquesta tribuna es va adossar per força a un edifici que, partint del bloc que discorre en paral·lel al carrer Hospital, s'endinsa en el pati en direcció nord. Resulta difícil escatir si aquest bloc ja existia abans o si es va fer simultàniament amb el balcó, i fins si llavors enllaçava o no amb l'extrem meridional de la crugia de ponent on es troba l'escala raconera que dona accés al pis superior. Cal tenir present que tot aquest sector ha patit moltes transformacions fruit del pas del temps, de la restauració de mitjan segle XX i del seu ús recent com a Escola Massana, així que tampoc no resulta senzill determinar si queda res d'original. Emperò, sí que hi ha un parell de detalls a tenir en compte:

· La façana a on es recolza el balcó no presenta una alineació regular sinó que discorre de manera lleugerament esbiaixada (**làm.47**). Aquest desajust de ben segur era conseqüència de la parcel·lació prèvia o de l'aprofitament d'estructures preexistents.

· L'anàlisi atenta de la planimetria actual (**làm.47, B**) evidencia que, certament, el cos transposat al balcó consisteix en un rectangle perfectament definit que probablement correspon al seu volum original

3.7.2. El projecte frustrat d'una cambra per als convalescents: la quadra de Sant Joan (ca. 1586-1596)

Tal com ja s'ha avançat, d'ençà de la segona meitat del segle XVIes detecta un increment saltuari del nombre d'ingressos, raó per la qual es feu necessària l'ampliació de l'hospital. El 1567, els administradors van intentar disposar de la Casa de les Egipcíaques, però es van topar amb la negativa del Consell de Cent. Posteriorment, el 1586, es va acordar la construcció d'una nova cambra destinada exclusivament als convalescents, la qual se situaria a tocar del carrer de les Egipcíaques. Dissortadament, la documentació no aclareix a qui pertanyia el solar on es va bastir, ni tampoc si en aquesta ocasió van comptar amb el vistiplau municipal per apropiar-se d'algun terreny o espai de la Casa de les Egipcíaques per poder afrontar aquesta obra.

Ben aviat es van rebre les primeres donacions i, entorn a 1587, s'hauria donat el tret de sortida per a l'inici dels treballs (Vilarrubias 1969, 43-44). Amb tot, no fou sinó fins al 21 d'abril de 1596 que Adrià Maimó, prior de l'orde de Sant Joan de Jerusalem a Catalunya, va fundar i la primera Casa de Convalescència de l'hospital de la Santa Creu.[206] En un primer moment se situà a continuació de la crugia occidental, formant angle recte amb aquesta i desenvolupada vers ponent (**làm.47**). Un cop enllestida, damunt de la llinda de la porta pel seu cantó interior es van encastar les armes del citat Maimó (**cat. 13**)

· La preexistència de l'anomenat convent de les Egipcíaques va provocar que aquesta nova quadra, posada sota l'advocació de sant Joan Baptista, s'hagués d'adaptar a l'espai disponible, i també, que s'hagués d'alterar mínimament la manera de construir.

· Alhora, el mur meridional presenta un estrany gir en l'encaix amb la nau de ponent el qual, en realitat, és conseqüència d'haver-se adaptat al contrafort bisectriu de tancament d'aquesta nau.

· La nau es va resoldre de forma semblant a la resta de l'edifici: una nau longitudinal dividida en dos nivells, l'inferior amb volta de creueria rebaixada (**cat. 16; làm.84 i 115**) i, el superior amb arcs diafragma apuntats i coberta de fusta a dues aigües (**làm.82 i 106**). L'única diferència radica en què els contraforts, en lloc de ser exteriors, es van disposar en l'interior de la nau, creant-se uns espais laterals a mode de capelles individuals, possiblement destinats a encabir-hi altars, de forma semblant a l'esquema d'una església (**làm.21 i 106**).[207]

· Sigui com sigui, la quadra de Sant Joan no es va arribar a acabar mai. El projecte inicial preveia continuar-la amb un altre cos, perpendicular al realitzat i paral·lel al carrer Egipcíaques i qui sap si, també, encara un tercer que fent un nou gir de 90º tornés a connectar amb la façana exterior de la crugia de ponent (**làm.21 i 47**). D'aquesta manera, tal com va suggerir Albert Cubeles (2006, 17-18), s'hauria configurat també un pati

intern que mai no es va concretar, ja sigui per la presència d'estructures anteriors al convent de les Egipcíaques —el més probable— ja sigui per raons econòmiques. Posteriorment, s'hi van anar adossant altres estances que van ser totalment anorreades durant l'execució del projecte de reforma de l'arquitecte Rodon (p. 1991).

· Així doncs, de la segona crugia de la quadra de Sant Joan només se'n va fer el primer tram i l'arc diafragma corresponent. En l'actualitat, està tancat per un vitrall de Xavier Aballí (1996).

De tota manera, degut a les mancances espacials del centre, aquesta nau ràpidament s'usà per a l'hospitalització de malalts i no per als convalescents. En efecte, fins al segon quart del segle XVII, no es tornaria a plantejar la possibilitat de construir una nova casa de convalescència. El 9 de juliol de 1597 se n'atesta el primer ingrés a l'anomenada «obra nova»: era un napolità de nom Juan Vincenzo de Blaso.[208]

3.8. Resum del procés constructiu de l'hospital al llarg del segle XVI

Continuant la lectura cron-estructural de l'hospital fixada per al segle XV, les obres realitzades al llarg del cinc-cents permeten individualitzar tres grans fases (**làm.0**):

Tercera fase constructiva: ca. 1500-1550

· En la primera dècada del cinc-cents es devia enllestir l'obra endegada a finals de la centúria anterior, és a dir completar el braç nord —amb la seva corresponent galeria claustral— i l'inici de la crugia de ponent.

· El 1511 es col·loca la primera de la crugia de ponent que es prolonga cap al migdia en l'equivalent a vuit trams addicionals de voltes de creuria de maó de pla de planta rectangular, i una novena, la situada en la cantonada, d'esquema quadrat i anàloga a la de l'angle nord-est. Les obres s'haurien perllongat, almenys, fins al 1522.

· Durant el primer quart del segle es du a terme la façana del carrer Hospital, el seu portal i tot el cos transversal del seu darrere i que tancava el pati del recinte pel seu extrem sud. D'aquesta manera, el nosocomi adquiria unes dimensions que depassaven amb escreix les previstes pel primitiu projecte gòtic que, sembla, només contemplava un edifici de planta rectangular d'una superfície més modesta. Tanmateix, a partir d'aquesta moment es trenca l'aspecte homogeni que oferia, precisament, la fàbrica baixmedieval.

· Entre 1509 i 1540 es constata la fundació d'un important nombre de cambres d'iniciativa privada que s'anaven distribuint dins de les tres grans crugies de l'edifici. En paral·lel, es documenten altres obres menors, entre les quals sobresurten una font i un pou per tal de garantir el subministrament d'aigua.

Quarta fase constructiva: ca. 1550-1575

· La creixent necessitat d'espai a causa de l'increment d'usuaris obligà els administradors de l'hospital a recórrer, regularment, a sol·licitar al Consell de Cent fer ús de les dependències del veí convent de les Egipcíaques.

· A partir de finals de la dècada de 1560, el mestre de cases Joan Safont realitza les dues escales monumentals situades respectivament al cantó interior dels angles sud-est i sud-oest de la fàbrica gòtica i que permeten l'accés a les naus superiors.

Cinquena fase constructiva: ca. 1575-1600

· Tot i que desconeixem del tot l'ordenació parcel·lària del solar on es troba l'hospital abans de la seva construcció, és evident que a l'espai intermedi entre la crugia de ponent i el carrer Hospital hi havia algun tipus d'estructura. Tampoc podem precisar si aquesta ja existia, i per tant l'hospital se'n va apropiar, o si en algun moment es va alçar de bell nou.

Sigui com sigui, per la banda del pati, se li va afegir una balconada-tribuna en direcció sud on feia un gir perpendicular per continuar al llarg de tota la crugia meridional, és a dir, la que discorre en paral·lel al citat carrer Hospital. Encara que la cronologia d'aquest balcó volat no està clara, creiem que es devia fer en la segona meitat del segle XVI i, fins i tot, no podem descartar que la seva construcció estigués relacionada amb el privilegi atorgat el 1587 per Felip II mitjançant el qual concedia a l'hospital el monopoli per celebrar representacions teatrals a la ciutat.

· En resposta a la necessitat de més espai evidenciada durant el tercer quart del segle XVI, a la fi de la centúria, Adrià Maimó, prior de l'orde Sant Joan de Jerusalem, va impulsar la construcció d'una nova quadra o crugia, disposada perpendicularment en direcció oest a la fi de la crugia de ponent. Aquesta, igual que les gòtiques, també es va dividir en dos nivells —arcs diafragma a dalt, i voltes de creueria rebaixades de maó de pla a baix— amb la gran diferència, això sí, que els seus contraforts en lloc de col·locar-se en els murs exteriors es van situar a l'interior de les naus. La idea era que tot aquest cos servís per a la cura dels convalescents, encara que a la fi es va destinar a l'atenció dels malalts en el seu sentit genèric.

4. Segle XVII: a la recerca de més espai per al servei dels malalts

En el primer quart del segle XVII la documentació no deixa entreveure que s'hi fessin grans obres, malgrat que d'ençà de 1550 el nombre d'ingressos havia pujat de manera molt significativa, potser a causa de l'esclat de diversos episodis epidèmics (Danon 1978, 83-85 i 100). Tal vegada, les raons per les quals no es va decidir ampliar l'edifici responien a criteris econòmics o senzillament al fet que no disposaven de més espai. No oblidem que la nau de Sant Joan ja no s'havia pogut continuar com devia ser el desig inicial a causa de la presència del convent de les Egipcíaques. De fet, sembla que aquest convent es va convertir en un veritable obstacle que durant un temps va frenar qualsevol aspiració d'expansió. No oblidem que el 1567, els administradors havien demanat al Consell de Cent poder disposar de «la casa de les Egipcíaques per ampliar-se», petició que els fou negada (*Rúbriques de Bruniquer* , V, 46).[209] Potser per això, a partir de 1600 van canviar d'estratègia.

Un altra qüestió a tenir present és que almenys des de finals de la dècada de 1630 es va regularitzar l'ingrés de soldats. Tal com diu Adrià Cases (2023, 235), fins llavors els registres documentals dels militars es barrejaven amb la població civil, cosa que en dificultava la identificació. En canvi, d'ençà de 1639, es va decidir incorporar els noms dels soldats en llibres propis, per tal de controlar millor la despesa sobrevinguda, ja que el volum de combatents atesos era rellevant.

4.1. La lenta ocupació de la Casa de les Egipcíaques per a l'atenció dels malalts i les donzelles de l'hospital: 1601-1640

El 17 de novembre de 1601el Consell de Cent va donar permís a l'hospital per fer ús d'una «certa part de la Casa de les Egipciaques» (*Rúbriques de Bruniquer*, V, 48). Malgrat que no es concreta ni el perquè ni per a què, sembla clar que els administradors devien haver presentat una sol·licitud a

la ciutat —com abans el 1567— per la necessitat imperiosa de comptar amb més espai per poder atendre i acollir ala demanda creixent d'usuaris. No endebades, en aquest mateix moment ja havien hagut de llogar a tal fi unes cases del veí carrer d'en Robador (Danon 1978, 30; Perelló 1996, 245).

Uns anys més tard, el 7 de novembre de 1608, el Consell de Cent va fer una segona concessió al cedir a l'hospital «una part de la Casa de las Egipciacas par ampliar lo quarto dit lo monestir de les donselles» (*Rúbriques de Bruniquer*, V, 48). Aquest és el primer cop que trobem documentada una cambra destinada a les "donzelles filles de l'hospital" o senzillament "donzelles", en al·lusió a les nenes òrfenes de les quals se'n feien càrrec.[210] Tot i que el regest de les *Rúbriques* és com de costum molt breu, en l'acta corresponent de les deliberacions dels consellers es proporcionen moltes més dades:[211]

· *In primis*, es constata «la gran necessitat té lo hospital general de Santa Creu d'esta ciutat de ampliar la stàntia ahont estan recullides las donzelles filles de dit hospital, que's diu lo monastir, per la gran incomoditat que tenen ditas fadrines per no tenir lloch ahont comodament puguen habitar per fer moltes y lo lloch molt estret, que han de dormir tres y quatre ab un llit y no tenir ahont puguen menjar ni estar decentment, perquè han de estar separadas del lloch ahont està la mare del monestir».

· A continuació, s'aclareix que la situació es podria revertir si el Consell de Cent els cedia «part de la Casa de les Egipcíaques que és de la present ciutat y confina ab dit monestir, la qual part de dita casa no farà falta a la dita Casa de les Egisíacas». Aquest retall resulta fonamental per dues raons. Primer, perquè revela que el monestir de les donzelles era un espai propi integrat dins de l'hospital de la Santa Creu.[212] Segonament, perquè ens informa que estava adossat a la Casa de les Egipcíaques, així que per força s'havia de localitzar en alguna zona de la crugia occidental del nosocomi, ja fos en planta baixa o superior.

· Finalment, el Consell va resoldre concedir a l'hospital «lo spay y part de casa que demanen de la Casa de las Egipsíacas, pera ampliar lo dit monestir de les fadrines».

Amb aquesta cessió no en va haver-hi prou i la manca d'espai per donar cabuda a tots els malalts va continuar sent un maldecap habitual dels administradors, sobretot durant els brots epidèmics o en moments de major activitat portuària. Així, el 24 de setembre de 1627, el Consell de Cent va cedirmés estances de la Casa de les Egipcíaques a l'hospital (*Rúbriques de Bruniquer*, V, 49). Però molt més rellevant va ser la negociació rubricada el 29 de maig de 1630. La ciutat, atesa l'extrema necessitat que patia l'hospital per disposar «de stàntias o, aposentos per a posar y créxer los llits dels malalts, en la ocasió present de tantas galeres són arribades per la vinguda de la sereníssima reyna», va resoldre «acomodar-los de algunas stàntias de la Casa de las Egipsíaques, que és contigua a dit hospital». Alhora, per tal de facilitar encara més llur atenció, els consellers també van autoritzar obrir«un portal a la paret mijera per a passar de dit hospital a dita Casa de las Egipsíaques, a costes y despeses de dit hospital». Ara bé, un cop superat aquest episodi, els administradors de l'hospital tindrien l'obligació d'alliberar les cambres i tornar a tapar el portal.[213]

Al marge dels problemes d'espai, l'hospital també patia seriosos problemes econòmics. Les rendes i les donacions que rebien fruit de la caritat no eren suficients per garantir-ne el correcte funcionament.

· El 16 de gener de 1631, els administradors demanaren a la ciutat un préstec de 5000 lliures que els hi fou immediatament concedit i que rebrien a parts iguals durant cinc anys.[214]

· El 2 de maig del mateix 1631, els administradors feren una nova petició al Consell de Cent per utilitzar estances de la Casa de les Egipcíaques «per més comoditat dels malalts que són tants que no caben en dit hospital».[215]

· El 14 de maig, se sol·licità a la ciutat que es fes càrrec del pagament de poc més de 4896 lliures,per la carn que s'havia anat donant en préstec a l'hospital des del 31 de març de 1630 fins al 22 d'abril de 1631, ja que aquest no hi podia fer front.[216]

Però sens dubte, una de les actuacions més notòries va tenir lloc el 9 de març de 1636 amb la rúbrica d'un contracte entre el mestre de cases Miquel Bartra i els administradors pera la construcció d'un murnou al carrer Egipcíaques.[217] Aquest havia d'anar«des de la cambrada de Sant Joan tota la llargària fins al campanà de les Egipsíaques, que és tot lo endret del monestir de les donzelles del dit hospital». Tot i que la notícia pemet ubicar la zona on s'havia d'aixecar aquesta paret, el fet que no s'hagi conservat res de la Casa de les Egipcíaques impedeix concretar-ne el perquè de la seva raó de ser, en quin punt exacte arrencava des de la façana exterior de la quadra de Sant Joan i a on es trobava el mencionat campana ron acabava. Sigui com sigui, l'operació comportava enderrocar parets i envans preexistents i obrir nous fonaments, per tal que el mur tingués un «grux dos palms y mitg de terra en amunt» de tal manera que la part de fora fos «de pedra de fil y de tindre de pedra de reble». Llegit el contracte, tot fa pensar en un mur divisori o de tancament per tal de consentir la creació d'un nou espai. Per això, a tall hipotètic, ens aventurem a identificar-lo amb el que discorria en paral·lel als contraforts exteriors de la nau occidental de l'hospital, des de la susdita quadra de Sant Joan fins al final del primer claustre que apareix dibuixat en les planimetries de Renart Closas i Garriga i Roca (**Iàm.22-23**) D'aquesta manera els dos edificis quedaven més a prop l'un de l'altre, només separats per un espai intermedi entre el suposat mur alçat per Bartra i els respatllers perimetrals de la nau de ponent. Si els pactes acordats en el contracte es van acomplir, Miquel Bartra hauria enllestit la feina al cap de dos mesos a comptar des del 26 de març, és a dir, el 26 de maig de 1636.

Uns mesos més tard, el 28 de juliol de 1636, es van emetre dues àpoques per a la realització d'unes portes i finestres.

· La primera, correspon al fuster Francesc Mascort,que rebé un total de 37 lliures i 16 sous.

· La segona, en canvi, es feu a favor d'un tal mestre Oliva, de qui no s'especifica l'ofici —tal vegada fuster— i al qual se li van pagar 29 lliures i 6 sous.[218] Ambdós artífexs, doncs, van fer diverses portes per un portal que donava al pati del monestir, per un altra portal situat al peu de l'escala que comunicava amb un taller, així com unes finestres per una estança que era usada per les donzelles per teixir i unes altres per al dormitori.

En l'endemig, els problemes econòmics persistien. Així,el 20 de novembre de 1636, els administradors de l'hospital, amb Pau del Rosso al capdavant, qui també era degà i conseller en cap, s'adreçaren al Consell per exposar-los que la situació continuava sent molt crítica. Al marge de l'elevat nombre de malalts que hi acudien, especialment soldats, s'havia d'afegir les poques rendes procedents de la caritat. Per això, sol·licitaven ajut per acabar l'estança que s'estava fent destinada a habitatge i a lloc de treball de les donzelles que teixien roba per a l'hospital, atès que el lloc que ocupaven en aquell moment estava «perillosíssim de caurer, per estar arrimat al quarto dels malalts pateix també aquell com se veu en dies passats, que féu tant gran sentiment casi tot ell que se'n falta poch no anàs tot a terra».[219] El Consell acceptà i decidí fer-los un préstec de 500 lliures a pagar del compte extraordinari.

Gràcies a aquesta aportació es van poder reprendre les obres sota la direcció del mestre de cases Pere Mateu.[220] El seu cost total va pujar 324 lliures, segons consta en un document datat a 11 d'agost de 1637. Es van fer nou finestres en el dormitori, per a les quals foren necessaris noranta cantons o carreus ben tallats, nou llindes, nou jàsseres i divuit setials. En la planta baixa, per la seva banda, es van fer set finestres més que miraven al pati i que tenien els seus respectius ampits i un parell portals que anaven precedits de sengles esglaons. Igualment es va treballar en la graonada que

precedia l'entrada d'una capella; al portal de la presó s'hi col·locà una llinda nova, mentre que en el corresponent a una habitació que estava sota l'escala es ficaren vuit cantons i una altra llinda; en el primer portal que donava accés a l'estança on treballaven les donzelles dotze cantons i una llinda; i finalment es féu una escala de vint-i-quatre graons.

En paral·lel, es van comprar altres materials que, almenys momentàniament, no s'usaren. Per exemple una llinda per la sala de les boges, possiblement la mateixa «cambra de les orades» documentada el 1522.[221] En segon lloc es portaren al pati graonades, paviments i tres llindes que tampoc no es van arribar a col·locar. En canvi en el taller on treballaven les donzelles sí que es va fer una graonada. Al final d'aquest document, que compta amb el vistiplau del sotsprior de l'hospital Gabriel Marqués, apareix el nom d'un altre mestre de cases, Francesc Socies. Es diu que se li devien 366 lliures i 15 sous per la compra de pedra de fil i per altres serveis que no s'especifiquen, de les quals ja li havien estat pagades 268 lliures i 7 sous, de manera que encara faltaven 98 lliures i 8 sous per eixugar el deute. Això no obstant es tracta d'una notícia molt ambigua que no ens permet saber si Francesc Socies va arribar a participar o no en aquestes obres.

Més tard, entre els mesos d'abril i setembre de 1640, es van dur a terme seguit d'obres a la Casa de les Egipcíaques —que no s'especifiquen— per una suma total de 1100 lliures amb càrrec a l'obra pia de l'hospital fundada pel cavaller Josep Berart.[222] Igualment el 21 de novembre de 1640, el Consell de Cent acordà proporcionar a l'hospital «dos mil y dos centes lliures més pera poder posar la obra ab lo modo y forma que convé conforme la experientia anirà ensenyant»;[223] si bé no s'especifica, és probable que aquesta quantitat s'hagués destinat a la mateixa obra en curs les Egipcíaques. Així mateix, part d'aquests diners havien de servir per fer efectiva l'obra pia de si capellans consagrats a l'«aliviodels malalts».

Sigui com sigui, el lligam entre l'hospital i la Casa de les Egipcíaques es va estroncar a la fi de la centúria (Motterle 2016, 159). L'any 1680, el convent

de les dones públiques penedides i adúlteres es traslladà a un nou establiment que es va construir al carrer de Sant Pau —on serà conegut com a convent d'Agustines Pendedides—, mentre que la Santa Creu va absorbir el vell immoble que havien fet servir fins llavors al carrer Egipcíaques, el qual es va destinar a monestir de les donzelles i a l'atenció dels orats i orades.

4.2. Obres a l'anomenat «corral de la llenya»: 1608-1625

L'anàlisi de les plantes de Renart Closas (1804; **làm.22**) i Garriga i Roca (1858; **làm.23**) permet identificar diversos magatzems per a la llenya. Si parem compte de la primera, en trobem un senyalitzat amb el núm.8 («depósito de leña para las cocinas»), que consistia en un celobert situat en un lateral de l'església i amb accés directe des del carrer Hospital. En canvi, en la segona, el dipòsit anterior i totes les estances que el circumdaven s'havien anorreat, però sí que s'assenyala que un cobert ubicat en el bloc annex del carrer Cervelló feia la funció de«carbonera y leñera».

La provisió de combustible orgànic fou necessària des del primer moment, tant per a les cuines com per garantir l'escalfament del recinte durant els crus hiverns. Al llarg dels segles XV-XVI diverses notícies en donen fe. D'altra banda, d'ençà de començaments del sis-cents sabem que l'hospital comprava cada any una partida de llenya que arribava fins a Barcelona en vaixell. Tanmateix, com que l'havien de transportar tota de cop des del port fins a l'hospital, en perdien molta pel camí i la que no es feia malbé. Per aquest motiu, el 7 de novembre de 1608, els administradors van sol·licitar a les autoritats municipals la cessió d'un espai de la Rambla, comprès entre el portal de les Drassanes i la muralla —en aquell moment en desús—, per poder emmagatzemar-la i així dur-la gradualment cap al nosocomi.[224]

Uns anys més tard, el 1625, l'administrador Benet Ginebreda va bestreure 313 lliures per pagar la construcció d'un corral per guardar la llenya.[225] Si bé

no se n'especifica la localització, donem per fet que no té res a veure amb l'espai cedit per l'Ajuntament 1608 i que es tractava en realitat d'un cobert erigit de bell nou —des de la fonamentació— dins del recinte hospitalari pròpiament dit. El què ja resulta més difícil de precisar és si es trobava en algun dels punts marcats en les mencionades planimetries de Renart Closas i Garriga Roca o en un indret diferent.

Sigui com sigui, la direcció de les obres d'aquest corral va recaure en el mestre de cases Miquel Millaro. En paral·lel, també s'assenten els noms de Bartomeu Monllor, del qual no s'especifica l'ofici, els fusters Antoni Turibó i un tal mestre Joan, el picapedrer Carles Boser i, en el mestre Maurici Llorenç i el ferrer Antoni Ballera. Finalment, és interessant apuntar que Millaro comptava amb la col·laboració de tres mestres de cases joves, dels quals no es diuen llurs noms.

El document és molt precís a l'hora de subratllar què s'hi va fer i tot plegat revela que va ser una obra d'una certa envergadura:

· Abans de fer els fonaments va ser necessari enderrocar un seguit de parets preexistents.

· L'entrada consistia en un espai porxat constituït, almenys, per un parell de portals.

· La coberta era plana, amb bigues disposades en sentit horitzontal i revoltons de guix intermedis.

· Per a la teulada s'empraren cinquanta-vuit bigues de pi, 6 jàsseres, teules i llates de fusta.

· Finalment s'usaren 19 bigues de 28 pams —uns 5 metres i mig—, per a fer l'andana o golfa situada al damunt.

4.3. Dos retaules per a l'església de l'hospital: 1630-1690

4.3.1. Retaule de Sant Ponç: 1630

El 19 de juliol de 1630 els administradors van pactar amb el fuster Gabriel Munt que esculpís, en el termini màxim d'un any, un retaule de fusta d'àlber consagrat a sant Ponç «segons que de bon mestre se pertany y conforme una trassa que ha lliurada», per una suma total de 60 lliures. Al respecte, s'acordà que les primeres 20 lliures s'havien satisfet en l'acte de la signatura del contracte, mentre que les 40 restants s'eixugarien cada tres mesos en funció del recaptat amb les col·lectes que es fessin en nom del mateix sant Ponç.[226]

Dissortadament, no s'han conservat ni la traça ni el retaule, el qual havia de presidir la capella homònima de l'església de l'hospital. Pel que fa al culte al sant herbolari va quedar instituït el 1510, gràcies a un privilegi emès pel rei Ferran el Catòlic a favor dels administradors de l'hospital, per tal de crear una confraria a la capella de Sant Ponç, bisbe i màrtir, construïda recentment a dins de l'església del citat establiment.[227] L'esmentat altar ja és citat en uns inventaris de 1526-1533 (veure taula 5 de l'apartat 3.5).

4.3.2. Un antic retaule de Santa Elena, avui de Sant Antoni de Pàdua?: ca. 1690

A finals de segle, l'altar major de l'església va ser totalment transformat. Darrere seu s'hi va aixecar un enorme retaule del qual se'n desconeix l'artífex, presidit per una escultura de Santa Elena i envoltat per quatre grans pintures envoltades d'una riquíssima decoració motllurada, pintada i daurada.[228]

En esclatar la Guerra Civil el retaule va quedar malmès, i si bé es van conservar algunes peces, quan vers 1940 es va tornar a muntar, se'n va alterar la seva aparença original. Per començar no es va tornar a col·locar a l'església de l'hospital, sinó que es traslladà a un lateral de la veïna església

de Sant Agustí Nou. Després, segons algunes veus, se li va canviar l'advocació, ja que es va reconvertir en altar de Sant Antoni de Pàdua. La seva atzarosa vida no acaba aquí, car entre 1975 i 1980 va patir un parell d'incendis.

Més recentment, el 2011-2012 fou objecte d'una restauració per part de l'empresa TdArt[229] que li va permetre recuperar part del seu esplendor. El retaule presenta una estructura de predel·la, dos pisos i àtic, i està dividit en tres carrers, el central més alt. L'àtic el corona la figura de Déu Pare, metre que al primer pis hi una la fornícula amb la imatge de sant Antoni. No presenta els relleus ni plafons propis del barroc, sinó que els espais estan ocupats, o almenys ho estaven en origen, per pintures. Als extrems hi ha les característiques columnes salomòniques amb sis espires ornamentades amb pàmpols, ocells i *putti*. Finalment, les separacions entre escenes també estan ornamentades amb motius vegetals, ocells i àngels. Quant a les teles originals, només se'n conserva una (**cat.49**).

Certament, no queda clar que el retaule actual sigui fruit d'una transformació del suposat dedicat a santa Elena. La documentació no es fa ressò ni de l'un ni de l'altre, tret d'una lacònica notícia de 1743 en què el mestre Segimon Monteis va posar una «rexa de entrar a la iglesia» i, el què és més notori, va «asentà lo retaule de Sant Antoni».[230]

4.4. La «quadra de la Comtessa»: 1633-1692

4.4.1. La construcció de la quadra

Una de les iniciatives privades més ben documentades i amb una major incidència en l'arquitectura de l'hospital fou la promoguda entre 1630 i 1633 per Maria Anna de Pinós i de Centelles, comtessa de Quirra i de Centelles. Aquesta consistí en una monumental estança erigida just al damunt de l'escala que comunica el pati amb el pis superior de la nau de ponent (**cat.20; làm.67-68, 107, 122-124**).

Els capítols per a l'execució de l'obra signats entre la mateixa Maria Anna de Pinós i els administradors de l'hospital, es van signar el 7 de juny de 1633.[231] Es tracta d'un document molt interessant en què la comtessa establia totes i cadascuna de les condicions que havien de regir la construcció de la nova quadra:

· En primer lloc volia que s'esculpís el seu escut d'armes i el del seu germà Joan Galceran de Pinós, comte de Vallfogona i vescomte de Illa i de Canet, en el lloc que ella volgués; l'espai escollit fou al mig de la façana, tal com podem veure-ho en l'actualitat.

· S'havia de compartimentar en quatre habitacions les quals es reservarien per a sengles malalts de qualsevol mena, a excepció dels leprosos.

· Qualsevol persona admesa a la cambra hauria de dur amb ella una autorització que proporcionada per la mateixa comtessa, el seu germà, els seus hereus o el procurador de l'hospital. Alhora, no podrien abandonar el centre sinó era amb el vistiplau dels metges, però tot i amb això, si la comtessa considerava que encara havien de restar més temps, hi podrien romandre en les mateixes condicions que fins llavors, és a dir, amb totes les despeses al seu càrrec.

· Al contracte també s'especificava la necessitat de comprar matalassos, vànoves, llençols, cadires, buf i tot el què calgués per a al servei dels malalts.

· Els administradors, a proposta de la mateixa comtessa o dels seus successors, serien els encarregats de designar els treballadors de l'hospital que s'encarregarien de la gestió de la quadra. A més, el prior o l'infermer en cap tindrien l'obligació diària, cada matí i cada vespre, de vetllar perquè rebessin totes les atencions predites. Entre aquestes s'incloïen les referents a les menjades, de manera que se'ls donaria brou, primer plat i postres, i tot allò que creguessin convenient els metges, els quals també havien de visitar als pacients dos cops al dia -matí i tarda-.

· Els administradors també tenien l'obligació d'inventariar la roba i la resta de coses que donés la comtessa, les quals s'haurien d'apuntar en un llibre on hi hauria una còpia del contracte, per tal de garantir el compliment de tots els pactes.

· Anualment, una persona de confiança de la comtessa, del seu germà o dels seus hereus, s'encarregaria de comprovar el bon funcionament i administració de la nova quadra. Mentrestant, el prior de l'hospital, n'esdevindria el superintendent.

· La comtessa, a més, es comprometia a comunicar al seu hereu l'obligació de mantenir ben proveïdes les noves estances amb tot el que calgués i a garantir una dotació anual de 110 lliures, amb censal i patrimoni sobre la casa del comte de Vallfogona.

· Finalment, les dues parts, els administradors i la comtessa de Quirra, van signar i aprovar totes les clàusules del contracte.

La quadra de la Comtessa es va dissenyar com una cambra volada recolzada en un monumental arc de mig punt del qual arrenca una airosa volta de maó de pla que cobreix l'escala del pati del cantó de ponent que fins llavors havia estat descoberta. Es tracta d'una obra de gran envergadura que va permetre dotar a l'hospital d'una nova façana i dotar el pati d'una perspectiva molt més solemne que permetria que l'edifici lluís molt més en actes públics com ara la processó del Corpus, tal com la va imaginar la il·lustradora Lola Anglada (**làm.68**). Pel que fa a l'estructura, en planta presenta un esquema tripartit:

· Al mig, la cambra central, que podem qualificar d'aèria atès que és la que descansa sobre de la volta pròpiament dita. És un espai rectangular no massa gran i que es troba unit en angle recte a l'extrem meridional de la crugia superior de ponent, és a dir, com si es tractés del primer tram del braç sud del projecte gòtic que mai no es va arribar a tancar. De fet, la

comunicació entre ambdues crugies es fa a través d'un gran arc diafragma apuntat, però que com que totes dues estan a nivells diferents, per poder accedir a la quadra de la Comtessa es devia habilitar una escala de fusta, anàloga a la moderna que utilitza avui dia el personal de la Biblioteca de Catalunya.

· Per tal de garantir-ne l'estabilitat del conjunt, pel seu cantó nord es va afegir un potent cos vertical de tres pisos d'alçada. L'inferior, on es va habilitar una cambra quadrada, va comportar la mutilació d'un tram i mig del pòrtic occidental del claustre; posteriorment, aquí s'acabaria situant la farmàcia de l'hospital (**cat. 15 i 21**). L'intermedi, que ocupà part del sobreclaustre, passà a fer la funció de vestíbul d'accés tant a la crugia superior (dita de Sant Roc) com des d'aquí a la mateixa quadra de la Comtessa. Finalment, el tercer nivell consistia en una altra habitació quadrada. Aquesta triple divisió és perfectament visible des del pati i a cadascun dels pisos els corresponia una finestra rectangular.

· Pel costat sud es va adoptar una solució idèntica amb un altre cos de tres plantes d'alçada, avui dia molt desvirtuat per les intervencions posteriors però que es reconeix perfectament en planta. Aquest bloc meridional devia enllaçar per força amb una altra crugia anterior que arribava fins al bloc paral·lel al carrer Hospital. D'aquesta manera, la quadra de la Comtessa també contribuïa a regularitzar i homogeneïtzar la façana sud-occidental del pati.

· Pel que fa al frontis que mira al claustre i que amaga darrera seu els tres ambients que s'han esmentat, es va fer de carreuons escairats de pedra local. Al bell mig s'obren dos balcons de traç rectangular,[232] entre els quals hi ha l'escut de la comtessa, mentre el cos superior està lleugerament més elevat que les estructures que el flanquegen. El parament és totalment homogeni i no es detecta cap junta constructiva amb cap dels cossos laterals, de forma que es pot assegurar que tot forma part d'una construcció unitària.

Segons Marià Carbonell (1989, 669) l'obra es va contractar al mestre de cases Pau Ginestar, però el ben cert és que cap dels documents conservats no en parlen. Per la seva banda, Felío A.Vilarrubias (1969, 22, n.22) apuntà que la construcció s'hauria finalitzat el 1636 sota la direcció del mestre de cases Jeroni Portell, però una vegada més no hi ha cap evidència escrita que ho certifiqui.

El 1638 també devia patir les conseqüències d'un violent incendi que va afectar a tot el sector occidental de l'edifici. Tot i que la documentació no en para compte, el més lògic és que s'hi haguessin hagut de fer treballs de neteja i consolidació de les seves estructures.[233]

4.4.2. La reforma de finals del segle XVII

Ja a la fi del segle XVII, entre 1691-1692, es va haver de fer una reforma sufragada per Salvador Bernal, procurador general del duc d'Híxar.[234] Els encarregats de dur-la a terme van ser els mestres de cases Pere Joan Sorts i el seu fill Josep Sorts, tot i que les feines més importants, o si més no les més cares, van ser de fusteria, de les quals s'encarregà el fuster Jaume Escarabatxeres. No se sap, però, en què consistiren aquests treballs ja que no s'especifiquen en el document. Ara bé, el fet que es compressin al llaurador Bartomeu Cortés «140 quintales de cals, 6200 ladrillos y mil tejas que han servido para dicha quadra per valor de 76 lliures i 2 sous», ens mostra clarament que es van centrar en la teulada. Aquesta, a més a més, estava sostinguda per bigues de fusta, fet que explicaria per exemple la intensa activitat de Jaume Escarabatexeres. Igualment, si observem la part més alta de la quadra pel seu cantó meridional, comprovem que està feta de maons, com es diu en el fragment que acabem de llegir, i no dels característics carreus de pedra.

En darrera instància, també s'esmenta el pagament al citat Jaume Escarabatxeres de 19 lliures i 5 sous pel retaule de la capella de la quadra. Malauradament, no s'ha conservat i tampoc no si Escarabatxeres es va

limitar a restaurar-lo o si en realitat el feu tot sencer; en aquest cas, però, atesa la quantitat de diners que va rebre, no devia ser de grans dimensions.[235]

Tot i que els documents no se'n fan ressò, és probable que fruit d'aquestes obres es prengués la decisió de situar la farmàcia de l'hospital en la planta baixa del cos situat més al nord de la quadra, car en la reixa que bada al pati hi ha inscrit l'any 1696 (**cat.21**).

4.5. La quadra de l'escala de llevant

En canvi, desconeixem quan es va fer i qui va impulsar, la cambra disposada simètricament a l'altra banda del pati i damunt de l'escala monumental de llevant i que, d'acord amb la nostra opinió, es va adossar a una torre o cos precedent del segle XIV utilitzada llavors com arxiu(**làm.43, 66, 69 i 122-123;cat.27**).[236] La seva estructura és ben diferent a la Comtessa, ja que en lloc d'una volta de maó,s'optà per cos volat recolzat un arc escarser i cobert a l'interior per un sostre pla articulat amb bigues de fusta disposades horitzontalment.

· Per tal de recollir les empentes del monumental arc, a l'esquerra es va col·locar un contrafort lateral que arrenca del sobreclaustre, mentre que a la dreta ja hi havia la torre presumptament del tres-cents (**làm. 123 i 125**).

· Amb aquesta operació també es devia procedir a tancar el primer tram del pòrtic claustral de ponent (comptant des del sud), per al seu ús com a "contralòria".[237] Tot i que la volta de creueria que la cobreix i la seva corresponent clau pertanyen a la primera fase del claustre (1406; **cat. 18, núm. 1**), l'arc former que bada al pati es va refer de bell nou, tal com es desprèn de la comparació del seu perfil amb els de la resta de la galeria (**làm. 119 i 125**). D'altra banda, no sabem si ara o més endavant, l'espai interior es va compartimentar i fins s'hi va col·locar una escala (que va perforar parcialment la volta de maó) per accedir al pis superior, com s'aprecia en les plantes de Renart Closas i Garriga i Roca (**làm.22-23**).

· Emperò, amb la construcció del contrafort lateral no en va haver prou, almenys per evitar desploms i problemes estructurals. D'una banda, les finestres de la façana palesen desviacions fruit d'un desencaixament de les llindes i el moviment d'alguns carreus. De l'altra, la part baixa de l'esmentada torre s'havia obert amb uns arcs rebaixats per tal de crear un porxo en angle recte. No està clar quan es va fer això (potser ja segle XV o en darrer quart del segle XVI, en paral·lel al muntatge de l'escala annexa), però poc abans d'afrontar-ne la restauració Adolf Florensa (1953, 19) va escriure el següent:

> Anexos a la escalera de Levante se veían restos de un cuerpo gótico, sobre arcos rebajados que fue antiguamente el archivo del Hospital, como lo demuestra la inscripción sobre su puerta de acceso. Este cuerpo tuvo que ser macizado por presentar peligro en el siglo XVII, al construirse el gran arco que cobija la escalera. El problema ha sido ahora descegar y completar los ligeros arcos rebajados, dando sin embargo solidez a la construcción para que resista los empujes del enorme arco.[238]

Les diferències d'aquesta façana amb la de la Comtessa són més que evidents:

· Encara tenen la mateixa llum (10,65 m), els arcs no són iguals, tal com ho constata la comparativa dels seus respectius radis (5,25 m l'oest i 6,60 m l'est), alçàries (9,35 m l'oest i 9,50 m l'est,) i longitud (153º l'oest i 104º l'est). Aquestes dades evidencien que no són estrictament contemporanis, però dissortadament els documents no ens permeten concretar quin es feu abans.

· El tipus d'aparell emprat per als murs és notòriament divers. En la de llevant, els carreuons presenten una estereotomia més irregular i estan

lleugerament separats entre si deixant a la vista les juntes d'unió.[239] En canvi, l'altra es va fer amb carreus perfectament escairats i amb acabat tallantat.

Tornant a la de llevant, cal fer notar que els ampits de les dues finestres obertes damunt de l'arc no són horitzontals, fet que permet extreure un parell de conclusions:

· Atès que no es detecta cap desplaçament de les filades i arc on es recolzen, la lògica imposa que van estar mal col·locades, així com els brancals i les dues llindes.

· Alhora, si hom para compte en els carreus en contacte amb els brancals i els esmentats ampits, la hipòtesi més versemblant és que les finestres es van obrir en el parament posteriorment a la seva construcció.

· Una situació molt similar es detecta en la tercera finestra, que a més a més, està en contacte amb la junta constructiva del volum adossat a aquest cos (la presumpta torre del segle XIV). El fet que les peces d'un dels seus brancals envaeixi la verticalitat de l'esmentada junta no fa sinó confirmar l'obertura tardana d'aquestes finestres.

Finalment, a dalt de tot, s'erigí encara més tard, possiblement al segle XVIII o fins al segle XIX, una lògia oberta i una espadanya. Emperò, el seu aspecte actual correspon a la restauració de mitjan segle XX d'Adolf Florensa (**làm.66 i 122**).

4.6. Compromís col·lectiu: la reconstrucció de la nau occidental arran de l'incendi de 1638

El 7 de maig de 1638 la nau de ponent de l'hospital patí un greu incendi, del qual hi ha una descripció en el *Llibre de taula* (1674) de l'AHSCP. Aquí es diu que a ambdós costats de la nau de Sant Roc hi havia petites habitacions,

a mode d'alcoves cobertes, amb dos malalts cadascuna i amb llits individuals. En aquestes condicions, un malalt posà una branca d'arbre damunt del seu sostre, just on hi havia un forat per on penjava una corda que usaven per incorporar-se i al costat de la qual també hi penjava la llum. Llavors es cremà la corda, passant el foc a la branca i d'aquí a tota la nau que, en poques hores, va quedar completament destruïda.[240] Al damunt de la llinda de la porta d'accés a aquesta crugia, encara es conserva una inscripció que recorda aquest mateix fet (**cat. 1**):

> Essent administradors los molt il·lustres senyors Hieònim Rox, sagristà y canonge doctor en drets, Ramon Romeu, ciutadà honrrat de Barcelona, Francesch Pagà, canonge, y Sabastià de Cormellas, mercader, als 7 de max 1638 se posà foc en aquest quarto y en espay de 4 horas se cremà tot sens poder aprofitar cosa, y acudint las almoynas dels benefactors ab llarguessa fou lo matex any reedifficat

En un principi els estaments oficials pràcticament no van participar en les tasques de restauració que foren sufragades, principalment, gràcies a les donacions particulars. Tot i amb això, tenim coneixement que el 8 de gener de 1639, el Consell hi contribuí amb 10.000 lliures (Danon 1967, 29). La reconstrucció s'inicià d'immediat, i fins i tot s'aturaren les obres de la Casa de Convalescència, que s'havia iniciat pocs anys abans, el 1629, per tal de conjuminar tots els esforços en aquella. Així, el 13 de maig de 1638, sols sis dies després de l'incendi, es pagaven 8 lliures per talar arbres per fer bigues. Aquesta notícia es recull en un extens document, inèdit fins ara, consistent en un quadern de comptes on es troben reflectits amb tot detall, els materials comprats, els salaris dels obrers, fusters, etc., i qualsevol altra despesa efectuada per refer la nau malmesa, entre els mesos de maig i octubre de 1638.[241] Els treballs foren encarregats al mestre de cases Pere Mateu, a qui ja vam trobar documentat el 1637 a l'anomenat monestir de les donzelles. Si

bé apareixen uns altres dos mestres, Francesc Sastre i Gabriel Miquel, devien tenir un paper més secundari.

Una de les activitats essencials, fou tornar a cobrir tot aquest àmbit. Així, per exemple, s'ha documentat la compra de 8240 teules,[242] i nombrosos pagaments a fusters[243] i serradors, els quals devien dedicar-se bàsicament a la fabricació de bigues de pi per la teulada, així com a la construcció de bastides. D'altra banda, els ferrers Jacint Pi i Bartomeu Faura feren llits nous de ferro, s'adquirí llana per fer matalassos i al manyà Gaspar Gojet se li pagaren 55 liures per la realització d'unes reixes i 14 més per corda. Tanmateix es van comprar claus a Josep Cortit; calç a Gabriel Nanot, pagès de Sarrià, a la seva dona Caterina Nanota, a Joan Soler i a Bernat Corts també de Sarrià; material divers a l'esparter Pere Pau Pujol; i rajola valenciana al gerrer Francesc Morató —o Morcató. Quant als jornals, variaven en funció de les setmanes i un tal Ramon Romeu era l'encarregat de repartir a cadascú el seu salari.

Paral·lelament, el 24 de setembre de 1638, es donaren al mercader i administrador de l'hospital Sebastià de Cormelles, 200 lliures pel crèdit que havia fet a Madrid per uns privilegis concedits a l'hospital, que no s'especifiquen.

L'incendi però, no va afectar simplement a la nau superior, sinó que també va provocar l'ensulsiada de cinc de les voltes de creueria de les naus inferiors. Si analitzem les seves respectives claus de volta (**cat. 14, claus núm.26-30**), comprovem que llur estil és molt diferent a la resta de claus de la crugia de ponent. En elles s'hi representen, de nord a sud:

· Un grup de tres homes de cabells llarg que encerclen un escut decorat amb un castell donjonat.

· Una parella també d'homes que en una posició forçada —que s'adapta al perfil circular de la clau— sostenen un escut invertit de l'hospital, atès

que la creu es troba a la dreta i les armes de la ciutat a l'esquerra, i no al revés com és normatiu.

· Sant Carles Borromeu. Tot i que la identificació és dubtosa i la representació no segueix el cànon habitual d'aquest sant, hi ha diversos elements que permeten pensar que és ell. Primer, perquè es tracta d'un sant invocat durant les epidèmies de pesta i que consagrà part de la seva vida a la protecció dels pobres. Segon, perquè a la dreta és ben visible el capell que l'acredita com a sant cardenalici. Tercer, perquè sovint du una soga, símbol d'humilitat i penitència, i que en aquest cas és ben visible a l'alçada de la cintura. Finalment, fou canonitzat el 1610, una data del tot coherent amb l'execució d'aquesta clau, ca. 1638. Tot i que el culte a sant Carles Borromeu no és dels més estesos del Principat, no està de més recordar que un segle més tard i ben a prop de l'hospital de la Santa Creu, el 1736, es va iniciar la construcció de l'església de Sant Sever i Sant Carles Borromeu per iniciativa dels germans paüls (Rovira 2019, 216).

· Sant Miquel Arcàngel que apareix en la seva condició de triomfant contra el maligne.

· En la volta angular, la de majors dimensions i que cobreix l'espai avui utilitzat per a les exposicions temporals de la Biblioteca de Catalunya, hi ha una clau que conserva la policromia original on hi ha imprès l'any «1638», en clara al·lusió a la data de l'incendi i la immediata reconstrucció d'aquest espai, i l'escut de l'hospital, aquí sí amb totes les armes col·locades de manera correcta.

Una lectura atenta dels manuals cinquè i sisè del notari Ramon Batlle, ens proporciona més dades a propòsit de la reconstrucció d'aquest sector (Danon 1978, 31). Aquí, per exemple, s'indica que les obres foren acabades pel mestre de cases Francesc Socies, al qual ja ens hem referit a propòsit

del memorial d'uns treballs en el monestir de les donzelles el 1637, dirigides per Pere Mateu.

4.7. Cambres adossades a l'exterior de les façanes est i oest de l'hospital: ca. 1635-1670

En una memòria presentada per la parròquia del Pi l'any 1671, a propòsit del seu estat econòmic crític a causa de la proliferació d'institucions religioses i caritatives en la seua jurisdicció territorial, es diu que la totalitat dels solars de l'illa on es trobava l'hospital de la Santa Creu ja era de la seva propietat (Cubeles 2006, 17). Així, aquest any els espais del convent de les Egipcíaques —tal com s'ha explicat en l'apartat 4.1— ja estaven plenament a disposició del nosocomi i de retruc, a partir de llavors els resultaria més fàcil afrontar ulteriors ampliacions al no tenir tantes limitacions d'espai.

Així, l'hospital tendirà a eixamplar-se en una doble direcció: d'una banda cap al carrer Cervelló —vers l'actual plaça Gardunya— i, de l'altra, cap al carrer Egipcíaques.

4.7.1. Bloc de la plaça Gardunya

Pel que fa al primer, al llarg d'aquesta centúria es va anar configurant un bloc adossat a la façana de llevant dividit en diversos nivells d'alçada i compost per un grapat de cambres heterogènies, alineades de manera divergent i encaixades entre una munió de celoberts, alguns de ben petits i sense cap funció (**làm.47**). Tot aquest sector ja ha estat objecte d'un acurat estudi tècnic (Caballé-Gonález-Bou-Cazenueve 2006) que va permetre identificar els espais —i en alguns casos els seus usos— i proposar cronologies. Per tal de facilitar l'accés a aquelles cambres, es va crear un llarg passadís que discorre en paral·lel a la façana exterior de llevant i que obliga a sortejar els seus contraforts (**làm.47**).

D'entrada, és important notar que els desajustos en les alineacions dels murs d'algunes de les cambres d'aquest bloc són deutores, sens dubte, de la presència d'estructures preexistents en planta baixa (Bacaria-Pagès-Piquer 1995). Dit això, una passejada per la nau gòtica superior de llevant ens permet veure les llindes d'un parell portes habilitades en el segle XVII per tal de donar accés al passadís o directament a alguna d'aquelles estances:

· Cambra dels paraires o cardadors de la llana (**cat.7**). La llinda de la porta està decorada per un parell de poms piramidals als extrems, un escut del gremi dels paraires de Barcelona al mig i la inscripció de l'any 1667 a sota. S'hi veuen perfectament els dos elements que n'acrediten la identificació. D'una banda, les estisores, l'eina essencial per abaixar el pèl dels draps de la llana, i de l'altra, la flor del card que s'emprava com a pinta de cardar. Aquesta porta donava accés a una cambra, actualment d'ús intern de la Biblioteca de Catalunya coneguda amb el nom d'avantsala del tapís (abans Isidre Bonsoms; **cat.39**).

· Cambra dels germans terciaris de Sant Francesc (**cat.8**). En aquest cas, la porta presenta una llinda decorada per un parell de poms piramidals als extrems (idèntics als de la llinda dels paraires), l'escut dels franciscans (un parell de guants disposats en creu d'aspa i sobremuntats per una creu, tot inscrit en un medalló ornamentat per fora per motius florals i una corona cimera de fulles d'acant) i, a sota, la inscripció «Aposento dels germans de la tercera Orde de penitèntia del Nostre pare Sant Francesch : 1670». Aquesta porta donava accés a l'actual sala dita Almirall d'ús intern de la Biblioteca de Catalunya (**cat.40**).

Al marge de les dues estances anteriors, cal afegir-ne una tercera que presenta una alineació esbiaixada molt forçada a causa, sens dubte, de la seva adaptació a murs preexistents en planta baixa. Es tracta de l'actual sala Marés, de planta rectangular (**cat.38**) i a la qual s'hi accedeix a través

d'una porta cimejada per una llinda reaprofitada de finals del segle XV amb una Maiestas Domini i la inscripció «Hospes eram et collegistis me» extreta de l'evangeli de sant Mateu (25,35; **cat.37**).

D'altra banda, el 1992, amb motiu de l'execució d'un projecte de remodelació del paviment de la Sala Prat de la Riba de la Biblioteca de Catalunya (**cat.41**), es va fer un sondeig arqueològic en el seu subsol que va permetre documentar les dues voltes de canó sobre la que descansava (Granados 1992; Miró 2000). Als carcanyols d'ambdues voltes es va poder apreciar un terra fet de maons lligats amb morter de calç, damunt del qual s'hi havien construït set petites voltes bastides amb maons lligats amb morter; al seu interior es van localitzar les fustes de les cintres. I entremig d'aquestes petites voltes també es varen identificar uns terres, fets igualment de maons lligats amb morter de calç, farcits de runa i ceràmiques. Les peces de terrissa recuperades van permetre datar el rebliment en una cronologia compresa entre 1600 i el 1670.

4.7.2. Bloc del cantó del carrer Egipcíaques

Pel que fa a la banda del carrer Egipcíaques, no podem parlar d'obres noves, sinó del ja esmentat procés d'ocupació d'aquest edifici que es va materialitzar al llarg del segle XVII (apartat 4.1). Per aquesta raó, fou necessari obrir un seguit de portes en la nau superior de ponent que en permetessin un accés directe, les quals van quedar inutilitzades després de 1991. Tanmateix, encara podem gaudir de les seves respectives llindes:

· La primera, datada el 1635, està decorada amb un relleu molt sintètic d'un Calvari envoltat del següent text (**cat.3**):

> Se·s feta la present ystàntia esent prohoms Ioseph Pedrol, notari de Barcelona y Pere Rius, ortolà, y Bertran, ortolà y

> Bernat Camarada, pagàs y ca[…] Pere Armania, clavari, Hieònim, droguer : 1635

· La està presidida per un relleu decoratiu amb la llegenda «Gardaroba y estvbas : 1638». La data no deixa marge al dubte per concloure que es va fer el 1638, és a dir, arran de l'incendi declarat aquest any en aquesta mateixa crugia occidental. La inscripció es troba en un losange sostingut per un parell d'àngels. Emperò, la seva anàlisi estilística revela que no són del segle XVII sinó molt anteriors, de mitjan segle XV, amb la qual cosa ens trobem amb una peça reaprofitada.

4.8. L'aula de les anatomies (1638-1673)

Les poques dades que disposem en relació a l'anomenada aula de les anatomies —un espai projectat per a dur a terme autòpsies—, les devem a Ainaud-Gudiol-Verrié (1947, I, 304) i, sobretot, als estudis d'Antònia M. Perelló (1993, 402-407; 1995, 85-94)

El Consell de Cent, va autoritzar la seva erecció el 7 d'octubre de 1638, si bé, com era habitual, ràpidament van sorgir problemes de finançament. En aquest sentit, tot i la incidència cada vegada més gran de les pestes o morbosobre la població, que portà a posar en marxa una campanya d'autòpsies amb les quals els metges esperaven conèixer la raó de la mortaldat que periòdicament assolava el país, no tenim cap constància documental que aquestes pràctiques es fessin en una estança concreta de l'hospital. Així, una d'aquestes autòpsies, datada a 19 de març de 1651, se sap que es realitzà al pati de la Casa de Convalescència.[244]

De fet, des del 3 de novembre de 1644, s'havien promès des del Consell 80 lliures per a l'acabament de l'aula d'anatomies,[245] encara que no van ser satisfetes fins al 10 de març de 1659.[246] Alhora, l'increment de la demanda de gent que volia ser atesa a l'hospital, dificultava encara més el bon funcionament de la institució. El 1647 el nombre de malalts era ja de sis-

cents —sense comptar els setanta bojos i boges—. A aquesta realitat calia afegir les poques rendes que rebia la institució, les males collites i els preus elevats. Igualment s'havien de mantenir unes 130 donzelles que estaven al monestir, criar nadons i pagar a les persones que servien a la casa —sacerdots, responsables de les diferents sales— que passaven del centenar. Tot això implicava una despesa anual de més de 40.000 lliures que, juntament amb les més de 1000 persones que depenien de l'hospital per viure, constituïen unes xifres molt importants dins la Barcelona del segle XVII.[247]

Tanmateix, gràcies a una nota del 3 d'octubre de 1673, sabem el lloc on estava emplaçada. Es tracta de la firma d'un acord entre les autoritats municipals i el fuster Sebastià Català per a «fer las obras tocants a mestre de cases y fuster en la aula anatòmica del corralet del hospital general de la present ciutat».[248] El "corralet", era el nom que rebia el dipòsit de cadàvers, que es trobava fora de l'hospital al davant del col·legi de Cirurgia (**làm.44, 88, 90 i 134**).[249] L'aula, devia quedar definitivament acabada, entorn el 1675.[250]

En un dels espais interiors del bloc adossat al cantó nord-oriental de l'hospital, avui utilitzat com a vestidor per la companyia teatral la Perla 29, hi ha una porta amb una llinda que en un origen pertanyia a la sala d'anatomies car s'hi llegeix la inscripció «1660 : Theatrum anatomicum» (**cat.42**).

D'altra banda, és sabut que el Consell de Cent també solia implicar-se en la subvenció d'algunes obres a l'hospital. Així, el 21 de novembre de 1644, en el llibre de Deliberacions s'atesta la construcció d'un molí.[251] Alhora, segons Antònia M. Perelló (1993, 402), el 1668 es treballava amb càrrec a l'ajuntament en la reparació de les fonts de l'hospital, mentre el 27 de juny de 1676, es deliberà el pagament de 70 lliures al mestre de cases Joan Térmens per la realització d'una estança per a uns capellans que visitaven els malalts.[252]

4.9. La creu del pati: a. 1674-1691

D'antuvi, al mig del pati, hi va haver una creu que acreditava visualment la dedicatòria i protecció de l'hospital (**cat.22**). Aquesta ja apareix representada en el cèlebre dibuix inclòs en l'anomenat *Llibre de taula* (1674; **làm.3**) i un plànol del setge de Barcelona de 1697 (**làm.5**), que tot i la datació, sembla que es tracta d'una copia idèntica anterior (segle XV?). Emperò, en aquest cas, es troba lleugerament desplaçada cap a la cantonada sud-oriental del celobert, fet que es pot interpretar bé com una llicència o error sense més del dibuixant, bé com un indicatiu de la seva ubicació original. Sigui com sigui no es tracta de l'actual, car representa una creu senzilla: una petita grada hexagonal i una columna de fust aparentment cilíndric, que serveix de base a un crucifix.

Segons Josep Danon (1978, 30), la creu fou traslladada al lloc central que ocupa avui el 1689, d'acord amb una deixa testamentària del cirurgià Onofre Estalella, executada pel seu marmessor i hereu universal, el també cirurgià Josep Gomar. Poc després, el 24 de desembre de 1691, es va subscriure una àpoca a favor de l'escultor Bernat Vilar de 13 lliures i 15 sous, en presència de l'esmentat Josep Gomar i per voluntat d'Onofre Estalella, «per lo preu fet de esfullar o traballar de escultura un capitell de pedra marbre de Gènova per posar en la columpna de la creu se la posave "ex ordine nostro uti herede predicto in Patio Hospitalis Generalis Sancte Crucis presentis civitatis Barchinone"».

Per la seua banda, Felío A.Vilarrubias (1969, 11), sosté que, en realitat, al pati hi van haver dues creus: la primera, l'anterior al 1674, s'hauria substituït per una segona el 1691, que correspondria al document que acabem de llegir. Això no obstant, aquí sols es para esment a la realització d'un capitell que rematés la columna, mentre que en la notícia de 1689, al marge de fer un nou pedestal i de traslladar l'obra a un altre lloc, no es diu res sobre la construcció d'una nova creu. Per aquest motiu, és possible que el crucifix pròpiament dit, fos el mateix que ja va ser dibuixat en el *Llibre de taula* i que

Danon atribueix a l'escultor Jaume Roig. El 1691, per la seva banda, coincidint amb la deixa d'Onofre Estalella, Bernat Vilar va fer un nou capitell. Igualment es canviaria el pedestal, com havia quedat estipulat el 1689, i la columna, tot i que no tenim cap document que ho acrediti, que es feu amb un fust helicoïdal i no llis com el que apareix al *Llibre de taula*.

En qualsevol cas, aquesta creu és un dels pocs exemples d'estatuària merament ornamental de la ciutat de Barcelona al segle XVII. S'aixeca sobre una grada de planta quadrada, amb un pedestal de contorns mixtilinis de quatre cares, que serveix de base a la citada columna salomònica, amb estriat al seu terç central, que com diu Triadó, s'ajusta a les pautes marcades per Caramuel al seu tractat *Architectura civil recta y obliqua considerada y dibuxada en el templo de Jerusalem erigido en el Monte Moria por el Rey Salomón (1678)*.

4.10. Cap al final de segle farmàcia nova: ca. 1696

Les obres de manteniment i reforma realitzades a la quadra de la Comtessa entre 1691 i 1692 per iniciativa del duc d'Híxar (apartat 4.4.2), tal vegada van precipitar que la cambra situada en la planta baixa, pel cantó nord, es destinés a farmàcia. Segons la documentació, aquesta s'havia situat d'antuvi en algun espai situat vers el carrer de Cervelló (apartat 2.1.5), però després no comptem amb cap altra evidència que confirmi si aquest emplaçament inicial va tenir continuïtat amb el pas del temps o si es va mudar a una altra part del recinte.

El què sí que resulta evident és que a finals el segle XVII, si més no vers 1696 va quedar ubicada, com s'ha dit, en la planta baixa de la quadra de la Comtessa, tal com resa l'any que acompanya l'escut de l'hospital que cimeja la reixa que tanca un gran finestral obert al pati (**cat. 15 i 21**). Possiblement, quan es va construir l'esmentada quadra, aquesta finestra fos més petita, a l'estil de les dues que hi ha a sobre. Alhora, en aquest moment s'hauria cegat una senzilla porta de llinda rebaixada situada en el mur nord d'aquesta

cambra mirant cap al claustre "gòtic" pròpiament dit (**làm. 124**), de tal manera que l'accés al seu interior només es podia fer, com avui, des de la crugia inferior de ponent.

4.11. Resum del procés constructiu de l'hospital al llarg del segle XVII

El 1667 es van aprovar unes noves ordinacions que anul·laven les últimes de 1571,[253] fet que revela que la institució s'anava renovant i adaptant a les necessitats de cada moment. Emperò, si analitzem de manera objectiva les dades sobre la seva evolució estructural al llarg del segle XVII, hom podria concloure que, des d'un punt de vista espacial, no sembla que s'hi haguessin fet grans progressos. Això contrasta amb les dues centúries precedents, en les quals s'havia donat forma al cos principal del complex, el qual fins i tot s'havia expandit cap al sud fins arribar al carrer Hospital.

Cal puntualitzar, això sí, que el 25 de març de 1629 s'havia col·locat la primera pedra de la nova Casa de Convalescència, que es va emplaçar entre l'extrem nord-oest de l'hospital i el carrer del Carme. Tot i que les obres *de facto* no s'endegaren fins a mitjans de segle, la construcció es va poder tirar endavant, sobretot, gràcies a les deixes testamentàries del mercader Pau Ferran (Garcia 1995). Més enllà de si aquesta empresa va condicionar o no la possibilitat de dotar d'espais addicionals a l'hospital, el que sí que està clar és que anul·lava per complet qualsevol possibilitat d'ampliació futura vers el carrer del Carme, a diferència del sí que s'havia fet vers l'extrem contrari al fixar els seu límit meridional en el mencionat carrer Hospital, on fins i tot s'hi va ubicar el portal major del complex.

Així doncs, les principals obres que es van fer a l'hospital de la Santa Creu al llarg del segle XVII es poden desglossar i agrupar en els següents punts:

Ocupació i ús del convent de les Egipcíaques per a monestir de les donzelles

· Després d'algunes temptatives frustrades en el segle XVI per fer ús d'alguns espais del veí convent de les Egipcíaques, en la primera meitat del XVII el Consell de Cent començà a donar a tòrcer el seu braç. Inicialment autoritzà als administradors a ocupar algunes cambres de manera temporal, però a partir de 1671 sembla que tot l'edifici s'havia integrat del tot a l'hospital per tal d'acollir a les donzelles o filles de l'hospital. Aquesta situació s'ha de relacionar amb el transferiment de les penedides a un nou establiment al carrer de Sant Pau.

· L'obtenció de la Casa de les Egipcíaques donà peu a obrir alguns portals que permetien accedir-hi directament des de la nau superior de ponent.

Obres per al bon funcionament quotidià i l'embelliment de l'hospital

· Entre 1608-1625 es documenten obres en el corral de la llenya, és a dir, un espai destinat a emmagatzemar combustible ligni, fonamental tant per escalfar com per a les cuines del complex.

· S'habilita un espai per a la dissecció anatòmica dels difunts a l'hospital (1638-1673).

· Pel que a la creu que hi ha al mig del pati, de la qual en tenim constància almenys des de mitjan segle XVII, 1l 1691 se li afegeix un capitell de marbre per al de peraltar-la i fer-la més visible.

La reconstrucció de la nau de ponent arran de l'incendi de 1638

· El 7 de maig de 1638 es va declarar un incendi a la nau de Sant Roc, que sembla que no va afectar a la resta de crugies del complex.

· Les fonts parlen d'una destrucció total de la nau, però resulta difícil escatir l'abast real del desastre. Es dona per sabut que la teulada devia cremar-se, però, i els arcs de pedra? En va haver cap que col·lapsés? En canvi,

és segur que sí que es van ensulsiar les cinc les voltes del pis inferior situades a l'extrem meridional de la crugia.

· La reconstrucció fou immediata gràcies a les aportacions de bona part de la ciutadania. En donen fe les fonts i també una de les claus que es va afegir a una de les voltes inferiors que es van refer on s'hi va inscriure l'any 1638 al costat de l'escut del nosocomi.

La quadra de la Comtessa

· Al marge dels treballs derivats de l'incendi de 1638, l'obra de major envergadura realitzada al segle XVII fou la construcció de l'anomenada quadra de la Comtessa, atès que fou impulsada de Maria Anna de Pinós i Centelles, comtessa de Quirra.

· Es tracta d'un monumental edifici de tres pisos d'alçada afegit al damunt i als costats de l'escala raconera de ponent.

· El cos central és volat, ja que descansa damunt d'una aèria volta de canó de maó de pla que la funció de coberta de l'esmentada escala del pati.

· En la planta baixa, flanquejant l'escala, es van habilitar un parell de cambres. En la de la dreta, almenys des de 1696 hi va quedar instal·lada la farmàcia de l'hospital.

· Uns anys abans, entre 1691 i 1692 s'hi van haver de fer unes reformes per iniciativa del duc d'Híxar, de les quals la documentació no n'ha concretat llur naturalesa.

5. Segle XVIII: solucions gòtiques per a un edifici encara en expansió

5.1. L'hospital i la guerra de Successió

El segle XVII no va acabar bé per a Barcelona. El setge francès de 1697 va deixar rere seu un estol de destrucció del qual l'hospital no se'n va lliurar (**làm.5**). Així, el 1699, es diu que diverses cases situades en el xamfrà dels carrers Cervelló i Carme estaven «molt destruhidas per las bombas» i s'afegia que «estan per càurer molt promptament perquè estan obertes las parets y cruxidas sinó que prest se fassen moltes obres en ellas» (Caballé-González-Cazenueve 2006, 22).

Lluny de millorar les coses, el segle XVIII va començar encara pitjor. Ja en plena guerra de Successió, la ciutat va suportar els setges de 1705 i 1706 que anunciaven el definitiu de 1713-1714 (Cases 2023, 237). Fruit d'aquesta inestabilitat bèl·lica la cantonada nord-est de l'hospital es devia veure afectada perquè en la part alta d'un dels seus contraforts hi ha un carreu amb la inscripció «1712» (**cat.48**). Certament, els tres primers respatllers del mur oriental són molt més amples que la resta fruit d'un clar procés de recreixement, que a jutjar per l'esmentada data impresa, devia haver-se produït pels volts d'aquell any. Tot i que no es pugui establir un vincle directe amb aquesta actuació, és sabut que a el juny del 1712 van desembarcar al

port de Barcelona sis mil soldats i que, en només tres dies, l'hospital va rebre més de quatre-cents militars (Cases 2023, 243), fet que .

Emperò, aquest no va ser l'únic cop que aquest sector de l'edifici va patir les conseqüències de les bombes o les explosions. Així, el gener de 1718 es va haver de tornar a treballar «en remenar molts i difrerents estragos ocasionats del estruendo del magatzem de pólvora se bolà en les dates de Sant Pau». A continuació, es precisa que es van haver de continuar «los tres estribos de la quadra de Sant Pere gins a mitgs lloc dels vells».[254] No hi ha dubte que els «tres estribos», és a dir, contraforts esmentats han de ser els que s'han mencionat abans, atès que llavors ja devien ser els únics alliberats de la crugia oriental coneguda com quadra de Sant Pere, car la resta ja havien quedat tapats per les construccions que s'havien anat adossant a la façana del carrer Cervelló des del segle XVII.

Aquestes notícies no fan sinó evidenciar les dificultats afegides a les que es va haver d'enfrontar l'hospital en una època convulsa monopolitzada per la trista guerra de Successió. No obstant això, la institució no va deixar mai de funcionar, ans al contrari. Així, el 1707, els administradors van tornar a renovar les ordinacions del centre que van servir per modificar les últimes que s'havien aprovat el 1667.[255]

5.2. Decoració de les sales adossades al carrer Cervelló (bloc de Gardunya)

En el primer quart del segle XVIII, tres cambres que s'havien adossat en la segona meitat del segle XVII per la banda del carrer Cervelló, van ser decorades amb uns rics programes ceràmics. Ens referim a:

· Sala Marés (antiga infermeria de Sant Tomàs; **cat.38**). Les seves parets es van entapissar amb uns arrambadors de rajoles de ceràmica amb un cicle complet del *Via Crucis* i altres escenes al·lusives a l'atenció i la cura dels malalts i un arcàngel sant Gabriel. Tot i que, sorprenentment, el conjunt no ha estat objecte de cap estudi monogràfic i malgrat no tenir cap

evidència documental que en parli, la seva execució s'ha vinculat als germans ceramistes Antoni i Joan Reig, que les haurien fet entre 1705-1722 a partir d'uns cartró del pintor Jeroni Blanch (Vilarrubias 1969, 51) es tracta d'un conjunt obrat pels.

· Avantsala del tapís (antiga cambra dels paraires; **cat.39**). Aquesta sala construïda ca. 1667 presenta uns arrambadors ornamentals a base de motius florals i estrellats, que possiblement datin també en la primera meitat del segle XVIII.

· Sala Almirall (antiga cambra dels terciaris de Sant Francesc; cat.40). Igual que la Sala Marés, les parets presenten una rica decoració ceràmica amb uns arrambadors ornamentals en la part baixa que, segons Vilarrubias (1969, 51) serien obra del taller de Llorenç Passoles (1670-1671). En canvi, l'esplèndid —i complet— cicle del *Via Crucis* que es desenvolupa a mitja alçada correspondria a l'obrador de la família Reig (primer quart del segle XVIII).

5.3. Inèrcies gòtiques per a una nova crugia: la «quadra nova» desrpés dita de Sant Josep Oriol i el seu enllaç amb el carrer Hospital (1727-1736)

L'obra de major envergadura realitzada al llarg del segle XVIII i que va contribuir a dotar l'hospital de la seva aparença "quasi-definitiva" va ser la construcció d'una nova crugia, la cinquena després de les de llevant (Sant Pere), nord (Santa Maria), ponent (Sant Roc) i la que enllaçava aquesta amb el carrer Egipcíaques (Sant Joan).

Així, el 19 de desembre de 1727, els administradors van resoldre «per la major comoditat y recelleció dels pobres malalts que entran a curar-se en lo referit hospital, fer y construir una nova quadra en lo àmbit y districte del mateix hospital que media desde la quadra de Sant Roch fins al carrer de l'Hospital i desde allí fins al de las Egipcíacas».[256] Tal com ja s'ha explicat (veure l'apartat 3.2)la «quadra de Sant Roc»es corresponia amb el pis

superior de l'ala de ponent, la qual es va erigir a principi del segle XVI. El què es pretenia llavors, doncs, era allargar-la fins arribar al carrer Hospital, una operació que en el passat no s'havia pogut fer —si és que mai la van tenir en ment— per diverses raons. Primer, perquè encara hi devia haver parcel·les o cases que no pertanyien a l'hospital. Recordem que no fou fins a 1671 que la totalitat de la superfície de l'illa on es troba la Santa Creu no va ser de la seva propietat. En segon lloc, els diversos conflictes bèl·lics que s'havien anat succeint des de mitjan segle XVII o la fàbrica de la flamant Casa de Convalescència tampoc no havien contribuït a crear un clima propici per afrontar una obra d'aquesta magnitud.

De fet, si dividim l'illa urbana on es troba l'hospital en quatre quadrants o sectors, a principi del segle XVIII devia presentar la següent distribució d'espais:

· Sector nord-est: ocupat per la meitat dreta de la fàbrica gòtica (naus de Sant Pere i la meitat de la de Santa Maria) i les primeres construccions que s'havien anat adossant a la façana del carrer de Cervelló, és a dir, vers l'actual plaça Gardunya.

· Sector sud-est: església, algunes parcel·les que encara no s'havien integrat a l'hospital i la meitat del cos meridional que afrontava amb el carrer Hospital.

· Sector nord-oest: la meitat esquerra de la fàbrica gòtica (mitja nau de Santa Maria i tota la de Sant Roc) i l'antic convent de les Egipcíaques reconvertit en monestir de les donzelles.

· Sector sud-oest: a més a més del portal major, hi havia l'altra meitat del bloc que afrontava al carrer Hospital i, des d'aquí, una crugia que s'endinsava cap a l'interior del pati. Aquesta, que s'havia aixecat en dos moments successius, seguia una alineació lleugerament esbiaixada fins enllaçar amb una cambra situada sota de la quadra de la Comtessa, just abans de l'escala raconera de ponent. En canvi, desconeixem què hi havia

o com estava parcel·lada la superfície que quedava més a l'esquerra, és a dir entre aquesta última crugia i el carrer Egipcíaques.

L'obra acordada, doncs, s'havia d'emplaçar en aquest darrer espai ja que, explícitament, es diu que s'havia de fer des «de Sant Roch fins al carrer dit del Hospital, y desde allí fins al de las Egipcíacas». Uns mesos més tard, el 16 de gener de 1728, els administradors van signar el contracte per la seva execució amb el mestre de cases Josep Juli Vinyals —que de fet era el mestre major de l'hospital des d'almenys 1717— el qual es comprometia a fer la nova quadra segons « lo modo y forma està delineada en los plans y perfil» que ell mateix havia traçat. En paral·lel, es van pactar els seus honoraris, un total de 7500 lliures que havia de percebre en tres terminis: 2500 a l'inici de l'obra, 2500 a la meitat i les restants un cop estigués completament acabada. Dissortadament,ni els dibuixos ni el contracte original no s'han conservat, però en coneixem el contingut gràcies a un trasllat del 13 de gener de 1730.[257]

Les clàusules sobre el què, el com i el quan s'havia de fer la quadra són prou clares:

· Primer, es diu que s'havien de fer els fonaments dels murs i dels estreps, amb una profunditat de 10 pams, i que els contraforts serien de carreus de pedra i remat de totxo. Quant al xamfrà dels carrers Hospital-Egipcíaques seria de carreus dobles.

· En segona instància, queda clar que la quadra havia de tenir dos pisos superposats. El superior s'articularia amb un total de «nou arcs apuntats de pedra», és a dir, arcs diafragma, imposats en unes mènsules i al damunt una teulada de fusta, recoberta exteriorment de «teula comuna», mentre que el perímetre es resseguiria amb una cornisa aèria.

· Pel que fa a la planta inferior, s'establia el muntatge de «vint y cinch archs ab sos permòdols al peu de dits archs y nou claus, tots de pedra

picada tallantada», del mateix estil que els que hi havia a l'anomenada «quadra de las donas». Al seu torn,es diu que les voltes s'haurien de cobrir «de guix, y rajola de dos gruixos», de tal manera que l'extradós de les plementeries es farcís amb mig pam de terra i s'anivellés amb «testos», és a dir, amb peces de ceràmica.[258]

· Finalment, el contracte es va cloure amb l'exigència de comunicar la nova crugia amb la de Sant Roc a través de dues portes «lo un apuntat y lo altre rodó de pedra picada broquejada (…) y en dita entrada se han de fer quatre ventanals de quatre palms de amplària y sis de alsada per a donar claredat a la entrada de la referida quadra nova» . Avui dia només en coneixem una, la rodona, malgrat haver estat tapiada vers 1931.

· Per tots els pactes estipulats per al procés de construcció d'aquesta obra, el notari remetia a l'obligació d'aplicar-los «conforme se ensenya en los plans y perfil»; plànols que, tal com s'ha dit, no han resistit el pas del temps.

El redactat de les clàusules és tan clar que no mereixeria cap aclariment o explicació, però tanmateix no està de més fer-ne una triple lectura:

· Els administradors tenien molt clar com volien que fos la nova quadra, és a dir, idèntica a les tres gòtiques que s'havien fet en els segles xv-XVI: de dos pisos d'alçada, de tal manera que el superior estigués articulat amb grans arcs diafragma apuntats i l'inferior amb voltes de maó de pla rebaixades (**làm.80, 85, 108 i 116**).[259] Pel que fa a aquestes últimes s'apel·la com a punt de referència la cambra de les dones que, segons la planta de Renart Closas, d'a penes 70 anys després (1804; **làm.22, núm. 14**), ocupava tota la planta baixa de al crugia de llevant i la meitat nord, és a dir, l'espai més antic de tot l'hospital.

· Tant els nou arcs diafragma que s'havien de fer al nivell superior com els vint-i-cinc de l'inferior es corresponen efectivament amb el nombre d'arcs

d'un tipus i altre que es necessitaven per cobrir els dos ambients. Amb tot, tal com veurem, a la fi s'hi van haver d'introduir uns canvis que van fer variar a la baixa aquestes xifres. Tampoc no tenim constància que s'hi fessin dues portes de comunicació entre la quadra de Sant Roc i la nova, ja que avui dia només n'hi ha una, encara que tapiada des de mitjan segle XX (l**àm.75-76, 80 i 105**).

· Ens trobem davant d'una obra d'aparença i estructura plenament gòtiques, però en ple segle XVIII. Com interpretar-ho? Ens trobem davant d'un clar exemple de *revival* medieval? O és una mera mostra d'una arquitectura que podem qualificar d'inercial? Algun autor (Cubeles 2006, 19) ha argüit raons econòmiques o la necessitat d'adaptar-se al convent de les Egipcíaques, que com ja s'ha dit, no es trobava en aquesta zona sinó a la banda contrària, en el sector nord-oest. De fet, la lectura s'albira molt més senzilla. El desig dels administradors era unir la quadra de Sant Roc —amb la qual hi havia de tenir accés directe— amb el carrer Hospital i la manera més senzilla, ràpida i econòmica de fer-ho, a més a més de garantir la homogeneïtat espacial de l'interior, era repetint el patró gòtic.

El què no diu el contracte, és quel'obra dissenyada per Josep Juli presentava unes dificultats que condicionaven de ple el disseny i la seva execució:

· Ja s'ha dit que la crugia aixecada al segle XVI i que partint des del carrer Hospital s'endinsa dins del pati pel cantó de ponent, segueix una alineació esbiaixada. Posteriorment, en el segle XVII, abans o contemporàniament a la construcció de la quadra de la Comtessa, aquella s'hauria allargat fins arribar a l'escala raconera de ponent. A partir d'aquí, es devien afegir altres cambres i patis al darrere —és a dir, pel cantó contrari del pati— a mesura que l'hospital anava adquirint més parcel·les. Així es mostra, per exemple, en el dibuix de l'hospital inclòs en un plànol de Barcelona fet amb motiu del setge de 1697 (**làm.5**).

· Per aquesta raó, la nau projectada per Josep Juli no presenta una alineació rectilínia, sinó que traça una diagonal que en planta fa un efecte molt estrany però que sens dubte estava condicionada per les estructures preexistents. Tot i amb això, va ser capaços d'obtenir un solar molt gran on poder bastir-la, i atès que la voluntat era unir la nau de Sant Roc amb el carrer Hospital, l'única manera de resoldre-ho era fent la quadra nova de manera descaradament esbiaixada.

· Però aquí no s'acabaven els problemes. Els administradors havien precisat que un cop s'arribés al carrer Hospital la nova quadra havia de continuar fins al carrer Egipcíaques. Atès que el primer tampoc no és recte, Josep Juli no va poder traçar un gir perpendicular pur, sinó desviat uns pocs graus.

Entre 1730 i 1736 es va construir la crugia més llarga —la que enllaça la de Sant Roc i el carrer Hospital; **cat.43**— i una part de la transversal —la que girava vers el carrer Egipcíaques—. Tot anava sobre rodes, però llavors, la bona entesa i confiança mútues entre Josep Juli i els administradors de l'hospital es van esquerdar de manera dràstica. El 3 d'agost de 1736 es dona fe que «se observà que la dita quadra havia fet moviment com era escardar-se de dalt a baix la paret que dóna al carrer dit de las Egipcíacas, com y també se havia esquerdat la que li correspon a la part del dit Hospital, y haver sobreplombat en forada que dóna al carrer dit del Hospital». El text es refereix només a la segona crugia, és a dir, la transversal. Els problemes s'havien detectat a principi d'any, i el 18 de març i el 20 de juny, els administradors van demanar explicacions al mateix Josep Juli Vinyals, qui sembla que en va fer cas omís.[260] Així, el 3 d'agost, emparant-se en allò establert el 1727 i d'acord amb un informe de peritatge emès per tercers mestres (la identitat dels quals no ha transcendit), es va instar Josep Juli, sota amenaça d'embargament, a demolir el que s'havia fet malament i a reconstruir-ho tot des de zero. Juli es va oposar rotundament, així que els administradors, sense renunciar a actuar en contra per la via legal, el van

cessar i van adjudicar les obres de rehabilitació al mestre de cases municipal Josep Martí Amat. Com és de suposar, Juli no va acatar la decisió i va instar a què es fes una nova visura, en aquest cas a càrrec del mestre Joan Garrido, la conclusió de la qual li va ser favorable ja que va justificar que les esquerdes aparegudes es devien al terreny fangós sobre el que s'havia assentat l'obra i no pas a una mala praxi.[261] Segurament, això va servir per salvar el bon nom i l'honorabilitat professional de Josep Juli Vinyals, però no va ser suficient perquè els administradors, descontents, li tornessin la confiança.

Així, el 3 d'agost del 1736 es va subscriure un nou contracte entre l'hospital i Josep Martí Amat, a canvi d'un salari net de 4200 lliures, per desfer «tot lo que se troba malament fet y tornar-ho a fer y construir ab tota perfecció, y acabar de concloure dita quadra segons los plans y perfils formats de la dita obra que se troban en poder del notari y escrivà major avall escrit». Els «plans i perfils» esmentats es van dibuixar en un únic paper, el qual es va lligar al marge esquerre del manual notarial i que per sort sí que s'ha conservat (**làm. 17**).[262] La traça està signada pel notari Guerau Ferrusola i encara que no consta el nom del delineant, tot fa pensar que devia tractar-se del mateix Josep Martí. Si els plànols que acompanyaven el contracte del 1727 havien de representar la totalitat de l'obra segons el projecte de Juli, és a dir, la crugia propera al carrer Egipcíaques anomenada de Sant Josep Oriol i la corresponent al carrer Hospital, en aquest cas tan sols es mostra l'àmbit que s'havia de reconstruir *ex novo*, és a dir, la nau que discorria en paral·lel al carrer Hospital i que feia xamfrà amb el d'Egipcíaques. Martí va dibuixar dues plantes —pis superior i inferior— i una secció que, estructuralment, s'ajustaven a les directrius fixades en el contracte subscrit amb Josep Juli el 1728 per tal de replicar el patró de les crugies gòtiques dels segles xv-XVI.

L'anàlisi del text del contracte del 1736 i dels «plans y perfils» als quals es remet, constitueix un exemple modèlic per comprendre el què i el com del que es volia construir. Per aquesta raó, és oportú enumerar —i comentar— els pactes més rellevants signats per Martí i com que alguns tenen el seu fidel reflex visual en la traça que ens ocupa:

· Desmuntar completament la coberta, incloses les bigues de fusta i les teules de fang.

· Desfer les façanes tocants als carrers Hospital i Egipcíaques, i també la confrontant amb les estructures annexes al pati de l'hospital pròpiament dit, fins al nivell dels fonaments i procurant que la terra i pedres sobrants no entorpissin la via pública.

· Assegurar-se que els fonaments dels murs perimetrals fossin sòlids i prendre les mesures necessàries per mitigar les filtracions d'aigua, mitjançant la col·locació d'una doble filada de llambordes de set pams de longitud els de la primera capa, i de cinc pams els de la segona.[263]

· Aixecar quatre pilastres i mitja, la fonamentació de les quals s'havia de resoldre igual que per als murs exteriors. Aquestes són perfectament visibles a la secció i a la cara interna d'una de les parets laterals del pla marcat amb la lletra C corresponent al pis inferior. A més de contribuir a la solidesa de l'estructura, les pilastres servien d'estintolament dels nervis, torals i formers (aquests de maó) dels diversos trams de voltes de creueria paredades que cobrien aquesta planta baixa, però en canvi no eren necessàries, i per això no es dibuixen, al pis de dalt. Encara s'havia d'alçar una cinquena pilastra, de majors dimensions —en realitat un contrafort bisectriu intern— situada a l'angle inferior esquerre, la qual sí que té continuïtat al nivell superior, tal com es reflecteix a la planimetria identificada amb la grafia D. La seva tasca era servir de base d'un gran arc diafragma diagonal, perfectament delineat en aquest segon pla (**làm. 108**). Així mateix, es va encomanar a Martí aixecar una mitgera de «dos gruixos de rejola y guix al racó de la quadra per a dissimular la pilastra del arch diagonal fent en dit envà dos portals com està delineat en la segona planta». Aquest envà també està representat en el pla D, de manera que darrere seu es generaven un parell d'espais cecs triangulars i separats entre si per la cinquena pilastra; els administradors havien de voler

reaprofitar-los com a armaris o petits trasters i, per això, s'ordenés l'obertura d'un parell de portes.

· Així, tota la crugia superior, segons es veu a la planta D, s'havia d'articular mitjançant quatre grans arcs diafragma —a més del bisectriu—, de perfil apuntat i els quals havien d'impostar en «quatre filades de pedra picada nova» tal com, en efecte, es veu a la secció transversal. D'aquesta manera es garantia al màxim l'estabilitat de l'immoble. També es postil·la que per al muntatge de la resta dels arcs es podien reutilitzar les pedres usades en què s'havien construït en temps de Josep Juli.

· Un cop acabada l'estructura, Martí havia de tancar l'espai amb una coberta a dues vessants, de fusta i teula i amb les cornises corresponents, així com pavimentar els terres i revocar els murs interiors i façanes exteriors.

· Finalment, es puntualitza que el muntatge de les bastides i la gestió dels enderrocs anaven a compte de Martí, el qual tenia això sí dret a quedar-se per a si els materials sobrants que li fossin útils.

El darrer paràgraf també resulta d'un enorme interès, ja que els administradors de l'hospital van tenir la precaució de blindar el contracte per evitar que es repetís el desgavell provocat per Josep Juli. Per això, es va acordar que el treball de Josep Martí estaria subjecte a l'atenta mirada d'«una persona pràctica y pèrita en lo art de arquitectura», fins al punt que Martí estaria obligat a complir qualsevol recomanació i advertència que se li fes sobre el *modus operandi* i, en cas de produir-se alguna alteració (cosa que s'esperava que no passés), llavors Martí s'hauria de presentar davant els administradors perquè fossin aquests els encarregats de prendre una decisió al respecte.

Així doncs, són diverses les qüestions que cal destacar tant de la traça com del contracte protocol·litzat. Primer pel detallat del text que dissipa qualsevol dubte sobre la lectura visual de les dues plantes i secció. I segon,

que tota intervenció, des del projecte inicial signat per Josep Juli Vinyals el 1727, fins al rectificat parcial a càrrec de Josep Martí el 1736, denota l'interès per dotar l'hospital d'una imatge homogènia i unitària dins de les seves exigències funcionals. D'altra banda, tot i tractar-se d'un document tardà, comprovem que el vocabulari i les especificacions tècniques són les mateixes que glossaven els textos medievals de característiques similars.

Un cop desmuntada la polèmica obra de Josep Juli i per alguna raó que desconeixem, el projecte de Josep Martí no es va executar exactament tal com l'havia traçat. Així es desprèn de la seva comparativa amb l'edifici actual. En planta baixa, dels quatre trams previstos, només es va cobrir amb volta de creueria rebaixada de maó de pla la primera, és a dir, la corresponent a l'angle de confluència entre les crugies longitudinal i transversal. I a dalt, dels tres quatre arcs diafragma dibuixats, només se'n va fer el diagonal —en el qual s'havia posat molt d'èmfasi en la novena clàusula del contracte— i el primer que marca l'inici de la nau, però no els altres dos.

Un altre document sense datar, però que per força ha de ser posterior 1736, ens dona la resposta. El mestre de cases Segimon Monteis va presentar un pressupost de 1050 lliures per «continuar aquella obra noba que ese ha de fer al costat de la obra noba a la part del carrer del Hospital y par del carrer de las Jupcinas». El fet que es digui «continuar» i, sobretot, que després s'afegeixi que s'havien «de obrir los fonamens de las dos parets de dotze ho catorze palms de fondo y empla de vuyt palms» fa pensar que, o bé no s'havien iniciat els treballs pactats amb en Josep Martí i que Monteis fou a la fi l'arquitecte triat per tirar-los endavant, o bé que havien tornat a aflorar els vells problemes que posaven en perill la seguretat de l'obra, fet que hauria obligat a replantejar el projecte del citat Martí i assignar-lo a Monteis. Sigui com sigui, el ben cert és que en aquest pressupost Segimon Monteis es va comprometre a fer «dos pilastras ho pilans per carregar la jasanas». Certament, l'espai en qüestió tal com el podem veure avui dia podem, va acabar dividit en dues naus longitudinals diàfanes i de dos pisos

d'alçària, separades entre si per un parell de potents pilars quadrats que serveixen de suport d'una teulada a doble vessant(**làm.47 i 109**).[264]

Tal com dèiem, el document no està datat. Tot i que Monteis, el 1737, va «fer una xamineya en la cambrada nova de vaix»[265] —suposem que es refereix al pis inferior de la crugia longitudinal que Josep Juli havia fet sense entrebancs entre 1730 i 1736 (**cat.43**)—, no disposem de cap altra dada que permeti afinar l'any precís en què va presentar aquell pressupost. El que sí que és segur és que l'obra no es va acabar pels volts de 1736 sinó molt més tard. Entre 1745 i 1746 encara s'adquiria pedra i es treballava en la «taulada de la quadra nova» i el 9 de març del citat 1746, consta que Segimon Monteis també feinejava.[266], car en l'angle d'unió de les façanes dels carrers Hospital-Egipcíaques és ben visible un escut institucional acompanyat de la inscripció «Agost 1749 (**cat.46**). La lògica imposa que aquest és l'any en què, per fi, es va donar per enllestida la doble crugia contractada a Josep Juli el 1328.

Ara bé, tota aquesta operació també hauria comportat la regularització de tota la façana del carrer Hospital per tal d'assolir una alçària uniforme. Recordem que amb la construcció del primer bloc que discorre en paral·lel a aquest darrer carrer en el primer quart del segle XVI (veure l'apartat 3.2; **làm.3**), la seva façana només comptava amb planta baixa i primer pis. Doncs bé, si hom li fa un esguard en l'actualitat comprovarà que té un pis addicional el qual s'hauria afegit en aquest moment (**làm. 131**). Tot i les evidents irregularitats, encavalcaments i la presència de juntes constructives que continuen distorsionant tot el frontis, les obres del segle XVIII li van conferir una certa unitat.

Ja al segle XX,Adolf Florensa hi va intervenir eliminant les botigues i comerços que s'hi havien anat obrint (**làm.87**), substituint algunes gàrgoles, refent els ràfecs i encintat un grapat de filades carreus fins donar-li de l'aspecte que ens ofereix en l'actualitat (**làm. 131**).

5.4. Obres a l'església de l'hospital: 1728-1749

Entre 1687 i 1688 l'església havia estat objecte d'algunes obres que havien afectat al seu portal, la sagristia i la teulada, en les quals hi van participar els mestres Benet Juli, Francisco Santacruz i Pere Casadevall.[267] No devia ser gaire cosa, almenys en comparació amb els treballs de major envergadura que es van afrontar en el segon quart del segle XVIII.

5.4.1. El nou portal de Pere Costa

L'octubre de 1728 els administradors van acordar de paraula per un nou portal per a l'església de l'hospital «y sobre aquella, col·locar la estàtua o efígies de la Charitat, ab lo escut y tarja de las armas del refferit hospital».[268] La persona triada per a l'empresa fou Pere Costa, amb el qual es pactà la suma de 168 lliures, per tal que executés l'obra d'acord amb «lo disenyo o trassa» que ell mateix havia delineat i que per sort s'ha conservat (**cat.47**). Un parell d'anys més tard, el 4 de juny de 1730, es reconeixia en un acte protocol·lari que Pere Costa ja havia acabat d'esculpir tot el que se li havia encarregat i que l'«estàtua, escut i tarja se troban a punt de posar-se». Alhora, va reconèixer haver percebut 168 lliures que li havien estat promeses pels administradors un parell d'anys abans.[269] No obstant això, les peces van haver d'esperar un mesos per ser col·locades al seu lloc, almenys fins al 4 de desembre del mateix 1730, quan el fuster Anton Mas va pagar el jornal de dos fadrins «per apuntalar lo portal de la iglesia».[270]

L'al·legoria de la Caritat esculpida per Pere Costa segueix al peu de la lletra les directrius marcades per Cesare Ripa en la seva famosa *Iconologia* (1593) que va tenir una gran influencia en els artistes fins ben entrat el segle XVIII. Costa personificà la virtut teologal com una dona que protegeix tres infants. Un descansa sobre el seu braç esquerre i s'acosta al seu pit per tal de ser alletat; mentre que els altres dos juguen als seus peus. Per sort, cosa que no és gaire freqüent, s'ha conservat la traça original del mestre vigatà que guarda una fidelitat quasi mimètica amb l'obra materialitzada en pedra.

Uns anys abans, el 1714, Pere Costa ja havia projectat una altra Caritat per a l'hospital de Santa Caterina de Girona (Dorico 2012).

És de suposar que en el marc del muntatge d'aquest nou portal que, temporalment, coincideix amb la construcció de la nau de Sant Josep Oriol i el seu enllaç amb el carrer Egipcíaques i, de retop, amb la unificació de tota la façana del carrer Hospital, també s'hauria procedit a modificar el frontis de l'església en la seva totalitat (**làm. 135**). Així, devia ser en aquest moment quan la seva primitiva estructura tripartida, amb un cos central més alt i rematat per una teulada a dos vessants i els dos laterals més baixos, es transformà en una fatxada rectangular rematada per un ràfec horitzontal alineat al mateix nivell que la resta de la façana del carrer Hospital (**làm.41**).

5.5. Altres obres

El fons documental de l'antic hospital de la Santa Creu compta amb un grapat de llibres, molts d'ells ja transcrits, que aporten un grapat de dades sobre obres de manteniment, reformes, habilitació de nous espais i, també, sobre els treballs que es duien a terme en propietats que la mateixa institució tenia repartides en l'àrea metropolitana de Barcelona, com ara Cornellà, Badalona, Esplugues, l'Hospitalet, etc. Reproduir aquí totes les entrades no tindria sentit, però a continuació s'enumeren els volums més rellevants —alguns dels quals ja han estat citats en els apartats anteriors—, sense que això impliqui que excloguem conscientment d'altres que encara no han estat exhumats:

· AHBC, Obres, AH 322

· AHBC, Obres, AH 3234.

· AHBC, Llibre del fuster, AH 293

· AHBC, Llibre del subprior, AH 323.

· AHBC, Llibre del subprior, AH 324.

· AHBC, Obres, AH 3644.

· AHBC, Obres, AH 3229.

Al marge del que aporten aquests llibres, comptem amb alguns plànols de finals de la centúria que permeten identificar diversos espais que, o bé es van construir *ex novo*, o bé van ser senzillament renovats. Tot i que en part ja han estat analitzats (Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006) cal fer-ne una nova revisió per establir-ne un diàleg més acurat amb l'estat actual de l'edifici.

· Casa de les germanes de la caritat. Es tracta d'un edifici de tres pisos d'alçada que es va bastir a l'esquerra de l'església, en el xamfrà dels carrers Hospital i Cervelló, en l'actual plaça del canonge Colom (**làm. 18**).

· Cambra dels germans. Obres de reforma, en planta baixa i primer pis, d'uns espais adossats al cantó oriental de la nau de Sant Pere, és a dir, per la banda de l'actual plaça de la Gardunya (**làm. 19**). Posteriorment es va fer un altre plànol per aquest mateix àmbit (**làm.20**).

En darrer, a la dècada de 1750, es va fer una estimació del solar on s'havia d'erigir el Col·legi de Cirurgia, fins llavors ocupat per diverses estances usades eventualment per la Casa de Convalescència i el mateix hospital de la Santa Creu, a tocar de la zona ja comentada per a difunts anomenada "corralet".[271] De fet, l'esmentat edifici del col·legi s'acabaria construint en aquest lloc a partir de 1762 segons el projecte de l'arquitecte madrileny Ventura Rodríguez (Usandizaga 1964).

5.6. Resum del procés constructiu de l'hospital al llarg del segle XVIII

Les obres realitzades a l'hospital al segle XVIII, encara que numèricament puguin semblar poques, van ser de molta envergadura i es van concentrar, sobretot, entre 1730 i 1750:

Reparacions dels danys ocasionats per la guerra de Successió

· El trist conflicte successori que va ocasionar tanta destrucció al Principat i, en particular a Barcelona, també va esquitxar a l'hospital. Així, tant abans

com després de 1714 es van haver de reforçar els tres primers contraforts situats més al nord de la crugia de llevant.

Construcció de la crugia de Sant Josep Oriol i ordenació de la façana del carrer Hospital

· Construcció de la crugia després dita de Sant Josep Oriol, que enllaçava la de Sant Roc i el carrer Hospital i des d'aquí fins al d'Egipcíaques. El projecte el va realitzar el mestre de cases Josep Juli Vinyals, però un problema sobrevingut amb la fonamentació de la nau curta del cantó d'Egipcíaques obligà a desfer part del que s'havia fet i replantejar aquesta part de l'obra. L'encarregat de fer-ho va ser Josep Martí, que va dibuixar uns nous plànols. Tanmateix, a la fi es van haver d'introduir noves variacions, que el mestre Segimon Monteis es va encarregar de dur a terme.

· La construcció de l'anterior crugia comportà també la reordenació de la façana del carrer Hospital, que pel que sabem, fins llavors, només tenia un parells de pisos d'alçada. A partir d'aquell moment tot quedà unificat en tres nivells.

Nou portal de l'església

· L'arquitecte i l'escultor Pere Costa va dissenyar un nou portal per a l'església de l'hospital que va anul·lar el primitiu pòrtic tripartit baixmedieval.

· Damunt de la porta hi va posar una magnífica escultura de l'al·legoria de la caritat i un sinuós frontó amb l'escut de l'hospital.

· L'obra de Costa també va permetre regularitzar la façana de l'església amb la de la resta del recinte que badava al carrer Hospital per tal de dotar-les totes dues de la mateixa alçada.

Ornamentació d'espais interiors

· En la segona meitat de la centúria es va procedir a ornamentar diverses cambres que s'havien construït al segle XVII en el bloc adossat al cantó oriental de l'edifici gòtic vers el carrer Cervelló.

Altres obres

· La documentació, especialment els anomenats *Llibres del subprior* i *Llibres del fuster* recullen moltes altres obres menors, la majoria de manteniment, però també la renovació de cuines, basses, secretes o passadissos de comunicació interna que no s'han desenvolupat en aquest estudi.

· Habilitació d'un edifici per a les germanes de la caritat en el xamfrà dels carrers Hospital i Cervelló, a l'actual plaça del canonge Colom.

6. Segle XIX: darrers intents per adaptar l'hospital als nous temps

6.1. L'hospital a principi del segle XIX

El llarg procés de construcció ininterromput de l'hospital de la Santa Creu des de la seva fundació el 1401 fins a 1800, donà peu a l'habilitació d'un elevat nombre de cambres, moltes de les quals compartimentaven les diàfanes naus, en planta superior i inferior, de les crugies genèricament conegudes sota els patronatges de Sant Pere, Santa Maria, Sant Roc, Sant Joan i Sant Josep Oriol. La següent taula sintetitza els noms de molts d'aquests espais tal com apareixen recollits en la documentació. Algunes van persistir amb el pas del temps, d'altres van tenir un ús peremptori, i finalment n'hi ha que senzillament van anar canviant de nom d'una època a una altra.[272]

Taula 6. Relació de les sales i cambres de l'hospital (segles xv-XVIII)[273]

Cambres	1457 1501	1526 1533	1539 1541	1550 1561	1564 1570	1596 1600	1612 1613	1620 1630	1651 1653	1686 1693	1736 1772
Alcova-cambra del pare de Sant Roc											X
Aposento de les "estubes"											X
Aposento de les màrfegues											X
Aposento de les uncions											X
Bressols de Sant Pere											X
Bressols dels *paysans*											X
Camarilla del virrei											X
Camarilla dels jutges											X
Cambra 1 del corredor del pati				X							
Cambra 2 del corredor del pati				X							
Cambra de "mossèn Llorenç Iglesias"											X
Cambra de l'escolà		X		X	X						
Cambra de l'infermer [en cap]		X		X	X						
Cambra de les febres				X	X	X	X	X	X	X	X
Cambra orades (bogeria dones)		X		X	X						X
Cambra de Sant Jaume	X		X			X	X	X			X

Cambres	1457 1501	1526 1533	1539 1541	1550 1561	1564 1570	1596 1600	1612 1613	1620 1630	1651 1653	1686 1693	1736 1772
Cambra de Sant Joan								X	X		X
Cambra de Sant Miquel	X		X								
Cambra Sant Pere	X		X			X	X	X	X	X	X
Cambra de Sant Pere i Sant Miquel		X		X	X						
Cambra de Sant Roc			X			X	X	X	X	X	X
Cambra de Sant Roc i Sant Jaume		X		X	X						
Cambra de Santa Eulàlia			X	X							
Cambra de Santa Eulàlia i Sant Josep					X	X					X
Cambra de Santa Maria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Cambra del beneficiat		X									
Cambra del comprador		X			X						X
Cambra del Crucifix		X	X								
Cambra del fariner					X						
Cambra del flequer					X						
Cambra del metge					X						
Cambra del passioner		X		X	X						
Cambra del porter		X		X	X						
Cambra del prevere dels òbits		X			X						
Cambra rector de la nau de Santa Maria		X		X	X						
Cambra del traginer		X		X	X						
Cambra dels Apòstols (orats)	X										
Cambra dels baciners		X									
Cambra dels infants o sala de les dides		X		X	X						X
Cambra orats (bojos; bogeria homes)		X		X	X						X
Cambra nova de baix											X
Cambra rector nau de Sant Pere i Miquel		X		X	X						
Cambra primera de les dones	X										
Cambra segona de les dones	X										
Cambrada de Sant Jeroni											X
Cambres dels 2 sobrestants				X	X						
Campanar											X
Capella del Sepulcre											X
Carbonera											X
Carnisseria		X									X

Cambres	1457 1501	1526 1533	1539 1541	1550 1561	1564 1570	1596 1600	1612 1613	1620 1630	1651 1653	1686 1693	1736 1772
Carreteria											X
Casa Cors											X
Casa de Convalescència											X
Casa de l'apotecari o especier		X		X	X						X
Casa de l'hort											X
Casa Donzelles											X
Casa del barber		X		X	X						X
Casa del Govern											X
Casa del prior [Priorat]		X		X	X						X
Celler											X
Cementiri [Campo santo]											X
Cereria de Sant Roc											X
Cisterna											X
Corral de les cabres											X
Corralet											X
Corralet Sant Pere										X	
Corralet de Sant Roc										X	
Corredor bugades escala de Sant Roc											X
Cuina al costat de les Carmelites											X
Cuina de la "gallinera"				X	X					X	X
Cuina de les dides											X
Cuina de les Donzelles											X
Cuina de les febres					X						
Cuina de Sant Roc											X
Cuina de Santa Eulàlia											X
Cuina del "coch"				X						X	
Cuina dels capellans											X
Cuina dels malalts		X									
Cuina major		X		X	X						X
Escala dels vicaris											X
Escala de Sant Roc										X	
Escrivania					X						
Església				X	X					X	X
Estable de les mules											X
Farmàcia-Apotecaria				X	X					X	X
Forn		X		X	X					X	X
Fusteria											X
Galliner										X	X

Cambres	1457 1501	1526 1533	1539 1541	1550 1561	1564 1570	1596 1600	1612 1613	1620 1630	1651 1653	1686 1693	1736 1772
Govern											X
Graner											X
Guarda-roba		X			X						
Guarda-roba de Sant Jaume											X
Guarda-roba de Sant Roc											X
Guarda-roba de Santa Eulàlia											X
Infermeria dels innocents	X										X
Magatzem de farina i blat					X						
Magatzem de l'apotecaria											X
Magatzem de la llenya del forn											X
Matalasseria											X
Obra nova								X			
"Panaderia"		X			X						
Pixador al cap de l'escala de Sant Pere											X
Porteria del Carme											X
Pou del pati										X	X
Pou de les dides										X	
Quadra "ahont eren los moros"											X
Quadra de Sant Bonaventura											X
Quadra nova de Sant Roc											X
Quarter dels cirurgians											X
Quarter dels pelegrins											X
Quarter vicaris											X
Quarto de "mossèn Currons"											X
Quarto de la compradora										X	X
Quarto de la Comtessa											X
Quarto de la llenya											X
Quarto de les ètiques											X
Quarto de les minyones											X
Quarto de les prenyades											X
Quarto de mossèn Pasqual [Arxiu]											X
Quarto Sta. Elena								X			
Quarto Sta. Elena [Q. nova Donzelles]											X
Quarto "andador del Sant Cristo"											X
Quarto del "contralor"											X

Cambres	1457 1501	1526 1533	1539 1541	1550 1561	1564 1570	1596 1600	1612 1613	1620 1630	1651 1653	1686 1693	1736 1772
Quarto del “pare Ramon”											X
Quarto del Carme											X
Quarto del Dr. Capellà											X
Quarto del pare de Sant Pere											X
Quarto dels “ascarbòtichs”											X
Quarto “garrofons dels madesinaires”											X
Quarto dels “prenyadors”											X
Quarto dels “runyosos”											X
Quarto dels ètics											X
Quarto dels oficials											X
Quarto dels presos											X
Quarto uncions (Donzelles)											X
Quarto que “puja al campanar”											X
Quarto sobre el passadís dels bressols											X
Quarto-casa del sabater											X
Rebost i Celler		X			X						
Refectori de la Casa de les Donzelles											X
Refectori dels capellans											X
Safareig de les bugades											X
Sagristia										X	X
Sobrestanteria											X

6.2. Les plantes de Francesc Renart Closas i Miquel Garriga i Roca

Si la taula 6 recull els noms de moltes de les estances que hi havia a l’hospital en diferents èpoques, però en molts casos la documentació no ha permès ubicar-les de manera precisa dins del recinte. És per tant un llistat, important, però d’una utilitat pràctica relativa.

En canvi, la planta dibuixada per l’arquitecte Francesc Renart Closas el 1804 (**làm.22**)no és només la més antiga que coneixem, sinó que a més a més, va acompanyada amb una llegenda que permet identificar els seus espais, això sí, només en planta baixa. El dibuix també inclou la Casa de Convalescència i el Reial Col·legi de Cirurgia, així com les estructures avui

desaparegudes de l’antic convent de les Egipcíaques (després monestir de les donzelles). De la seva anàlisi se’n poden destacar els següents aspectes:

· La crugia de ponent estava molt compartimentada en cinc cambres més petites destinades als expòsits, magatzem i oficines. Quant a la meitat occidental de la nau nord, dibuixa el que semblen dos rengles d’alcoves privades, tot i que en realitat es tracten de les gàbies dels bojos.[274]

· En canvi, la crugia oriental i la resta de la septentrional presenten un aspecte totalment diàfan (núm. 14). D’aquestes últimes es diu que servien per a l’atenció de les dones malaltes i, alhora, es precisa que la superior era «la de los paysanos».

· L’hospital i la veïna Casa de Convalescència estaven directament comunicades entre si a través d’un pas situat en l’extrem nord-oest.

· En el plànols també es representen un bon nombre de basses i safareigs, cosa lògica per la necessitat de disposar de reserves d’aigua.

· També criden l’atenció els espais adossats pel cantó interior del pati en diversos punts del claustre, el qual, alhora, està totalment compartimentat.

· En el xamfrà dels carrers Hospital i Cervelló, a la dreta de l’església, hi ha un edifici que utilitzaven les germanes, dels quals es conserven diversos plànols de finals del segle XVIII que és quan es va construir (**làm. 18**)

Més recentment, s’ha atribuït al mateix Renart Closas una altra planta, en aquest cas només de la nau de Sant Joan i de les dependències annexes al seu cantó sud (Bou-Caballé 2010, 107;**làm.21**). La llegenda ens permet saber que tot aquest àmbit estava destinat a les boges,[275] i s’hi reprodueixen amb tot detall les gàbies, patis, safareigs i banys, entre d’altres.

Un exercici certament útil consisteix en comparar el plànol de Renart Closas de 1804 amb l’aixecament de Miquel Garriga i Roca de 1858 per als seus cèlebres quarterons (**làm.23**). Igual que la primera té la limitació

que tan sols ens mostra la planta baixa, però és suficient per fer-se una idea més que aproximada de com va evolucionar i es va transformar l'edifici en la primera meitat del segle XIX.

· El primer que capta l'atenció és que la l'edifici de les germanes de la caritat (se suposa que construït a finals del segle XVIII) ja no hi és i, en el seu lloc, hi veiem un espai buit que després acabaria esdevenint la plaça del canonge Colom. Alhora, l'edifici immediat situat al nord, que sí que es va respectar, també va experimentar uns canvis prou significatius i que es corresponen amb un plànol per a l'habilitació d'una nova quadra per a les dones (làm. 19).

· Les estances adossades a les galeries del claustre per la banda del pati també han desaparegut.

· L'església també presenta una aparença totalment diferent a la dibuixada per Renart. Si aquest la va traçar com un edifici rectangular amb tres capelles —dues de les quals les tardogòtiques encara existents— i una petita sagristia annexes a l'exterior pel cantó de l'epístola, la de Garriga i Roca il·lustra que se'n va fer una transformació global. Els murs perimetrals es van perforar per tal de facilitar a l'accés a set capelles de nova creació, quatre al cantó de l'evangeli i tres al de l'epístola que es van afegir a les dels segles xv-XVI. Alhora, es va crear una nova entrada des del pati de l'hospital (**cat.30**), damunt de la porta de la qual hi ha imprès l'any 1830 i l'escut del nosocomi.

· La darrera diferència més rellevant amb el plànol de Renart és que es van adossar dos blocs completament nous pel cantó interior del pati, d'una banda al llarg de tot el braç meridional i, des d'aquí perpendicularment, en tota la longitud de l'església; és aquí on es va emplaçar la porta indicada en el punt anterior. Aquesta obra va comportar la destrucció de gairebé tot el balcó-tribuna de finals del segle XVI (**cat.29**), els pilars de la qual encara apareixien dibuixats en la planta de Renart.

6.3. El veredicte demolidor d'un informe mèdic i higiènic de l'hospital (1847)

El 1847, el batlle de Barcelona Pere Bardají va nomenar una comissió de l'Acadèmia de Medicina integrada pels metges Rafael Nadal, Antonio Mendoza, el farmacèutic Manuel Riera i el professor clínic José Roca per tal d'elaborar un informe higiènicosanitari de l'hospital. A tal fi hi van dur a terme un seguit de visites les conclusions de les quals van donar a conèixer un any després a la revista *La abeja médica*.[276] Entre altres coses, van denunciar i proposat el següent:

· Les sales dels expòsits, lactants i dements, situades a la banda del carrer Cervelló, no reunien els mínims criteris higiènics i sanitaris.

· Es posen de relleu els problemes generalitzats de ventilació i il·luminació que afecten a tot l'edifici.

· El departament de les expòsites adultes —donzelles— situat pel cantó del carrer Egipcíaques és qualificat com un espai «lóbrego», «de poca luz», que pateix «abundantes infiltraciones de humedad», a més de la difícil comunicació interna a causa de la «subdivisión de piezas, y distribución tan desigual».

· La comissió va dictaminar que calia enderrocar l'edifici del mencionat carrer Cervelló i construir-ne un de nou als afores de la ciutat, per tal de segregar la Casa de Maternitat i Expòsits, el departament d'orats i l'hospital pròpiament dit.

L'informe va resultat molt polèmic, fins al punt de precipitar la caiguda del mateix alcalde Bardají que l'havia encarregat. Alhora, atès que l'Ajuntament no podia assumir les obres proposades per la comissió, finalment va resoldre realitzar unes reformes puntuals per tal de millorar les dependències. De fet, no seria fins a 1885-1915 que es va construir el Manicomi de la Santa Creu al districte de Nou Barris, al qual es van anar transferint paulatinament, primer les dones i després els homes dements (Comelles-Barceló 2023, 101-102).

6.4. Resum del procés constructiu de l'hospital al llarg del segle XIX

Les obres realitzades a l'hospital al segle XIX són les evidenciades per la comparativa de les plantes de Francesc Renart Closas (1804; **làm.22**) i Miquel Garriga i Roca (1858; **làm.23**) explicades en l'apartat 6.2.

7. Procés de recuperació i de posada en valor en el segle XX

El mateix 30 de març de 1931 en què l'Ajuntament va lliurar les claus de l'antic hospital de la Santa Creu per a la seva conversió en Biblioteca de Catalunya, Jordi Rubió (1931, 6) el va descriure amb les paraules següents el què va passar a la fi dels parlaments protocol·laris:

> Després els invitats s'escampen, tot admirant les naus catedralícies del vell Hospital. Tot està igual que quan els malalts les deixaren: les piques d'aigua beneita a les portes, els altars desguarnits al fons de les sales, els tristos números dels llits resseguint les socolades de rajola de València, la llum somorta d'una grisor estranya filtrant-se des del sostre, com fa segles.
>
> En marxar, els uns ho feien contents del deure complert i com alleugerits de la seva càrrega. Els altres al damunt el pes formidable d'una responsabilitat nova, que sols l'ésser compartida pot fer menys atuïdora.

7.1. L'inici d'una nova era: la restauració d'Adolf Florensa

L'hospital de la Santa Creu va funcionar com a tal fins a les primeries del segle XX. A partir de 1911, un cop enllestida la primera fase de construcció del recinte modernista de la Santa Creu i Sant Pau —segons el projecte de Lluís Domènech i Montaner—, s'inicià el progressiu trasllat de les estructures assistencials i mèdiques que no s'enllestí fins al 1930.

Uns anys abans, el 12 de juliol de 1921, l'Ajuntament de Barcelona n'havia adquirit la propietat,[277] si bé, fins al 15 de febrer de 1930 no es rubricà el lliurament oficial de les claus.[278] A partir d'aquell moment es va plantejar la possibilitat de destinar-lo a seu de la Biblioteca de Catalunya gestionada per la Diputació de Barcelona i, immediatament,se'n van redactar les bases, aprovades per l'Ajuntament el 13 de març de 1931. Segons aquestes, es va cedir tot l'edifici de la casa de Convalescència i les dues terceres parts de l'antic hospital, mentre que la resta es reservava per a ús municipal (Florensa 1959*a*, 339-340). A canvi, la Diputació es comprometé a subvencionar els treballs de restauració, consolidació i recuperació de l'aparença original que, en qualsevol cas, haurien d'estar dirigits per tècnics designats pel propi Ajuntament. El projecte, signat per Adolf Florensa, fou aprovat pel Consell de la Generalitat el 28 de desembre de 1931.

Per comprendre l'abast d'aquesta actuació resulta fonamental, primer, la consulta dels expedients conservats a l'Arxiu Municipal Contemporani de Barcelona, i segon, el contrast entre les fotografies prèvies i posteriors a aquesta restauració. En qualsevol cas, la síntesi més completa que s'ha fet fins ara és la signada per Carla Ferrer (2024). Aquesta autora posa molt l'èmàfsi en el criteri restaurador seguit per Adolf Florensa que albirava retornar al complex la seva aparença gòtica original. A tal fi, no dubtà en fer enderrocs —com els de les capelles laterals de l'església obertes en la primera meitat del segle XIX, o els edificis de la zona del "Corralet"— o fer recreacions, com les realitzades en el claustre o la façana del carrer Hospital. També es va actuar en els edificis annexos pel cantó de l'antic carrer Cervelló on hi va tenir un paper clau el també arquitecte Joaquim de Ros de Ramis.

· 1931. Es tapia el gran arc obert a l'extrem meridional de la crugia gòtica de ponent que permetia l'accés a la infermeria dita de Sant Josep Oriol construïda en la dècada de 1730 (Vilarrubias 1969, 54).

· 1932. Es descobreix l'ossera vertical disposada entre el contrafort bisectriu exterior de l'angle nord-est i el primer del mur de llevant, on es

creu que hi devien haver restes humanes d'uns 10.000 morts amb els quals s'hi havia format un dibuix al·legòric a partir de la disposició de calaveres que incloïa una peanya i una creu (**làm.89**; Caballé-González-Cazenueve 2006, 28).

· 1935-1936. Es crea l'Escola Massana —gràcies al llegat d'Agustí Massana— i l'Ajuntament resol cedir-li una part dels edificis de l'antic hospital. En aquest context, es fa una primera remodelació arquitectònica del bloc que afronta al pati en el seu extrem sud-occidental i la façana corresponent del carrer Hospital (Bou-Caballé 2010, 4).

· 1936-1939. La primera fase de les obres es perllongà fins al juliol de 1936, i tot i l'inici de la Guerra Civil, la restauració no es va aturar. L'actuació es va centrar en condicionar per complet la Casa de Convalescència —on s'hi va instal·lar l'Institut d'Estudis Catalans— i part de l'antic hospital, de manera que, el 1938, es van començar a traslladar els fons bibliogràfics de la Biblioteca de Catalunya que s'obriria al públic un any després, el 1939 (Florensa 1959*a*, 340-341). Paral·lelament, es varen rehabilitar altres estructures annexes, com ara el bloc que seria ocupat, des del curs 1935-1936, per l'Escola d'Arts Sumptuàries Massana(Vilarrubias 1969, 48).

· 1937. Vilarrubias (1969, 56) puntualitza que l'edifici annex al carrer Egipcíaques és pràcticament de nova planta i que no té cap mena d'interès patrimonial, raó per la qual el 1937 s'hi va establir l'Escola de Bibliotecàries de la Diputació Provincial, el dipòsit general de llibres, oficines de catalogació i registre. L'accés a aquest àmbit es feia des de la sala de ponent a través de la porta decorada amb un Calvari i l'any 1635.

· 1940. El febrer d'aquest any, la Biblioteca de Catalunya obre les portes al públic. Llavors hi havia els espais mínims per a poder començar a treballar. Llavors ja s'havia fet una galeria de comunicació sobre la nau transversal del claustre per tal d'evitar passar sempre pel mig de les sales de consulta. Tanmateix, es tractava d'una obra provisional i, el 1942, els

arquitectes municipals van advertir que calia restaurar-la d'immediat. El projecte original d'Adolf Florensa contemplava desmuntar i refer íntegrament tot el pòrtic, però amb les presses de la inauguració, es va haver de fer la galeria sense restaurar abans les voltes inferiors les quals es varen reforçar amb uns peus drets de fusta que en aquell moment ja donaven mostres de feblesa. No obstant això, no es va intervenir en aquest sector fins al cap d'uns anys (Biblioteca de Catalunya 1994, 243-245).

· 1945. Sota la direcció d'Adolf Florensa, els espais del cantó sud-occidental de l'antic hospital (situats entre els carrers Hospital i Egipcíaques) s'habiliten per donar cabuda a l'ampliació de l'Escola Massana (Bou-Caballé 2010, 83).

· 1946. El 6 de maig s'obre al públic la crugia de ponent destinada a Sala de les Ciències (Vilarrubias 1969, 55)

· El 1949 es restaurà íntegrament la façana del carrer Hospital, fent desaparèixer les botigues i altres afegits que havien alterat notablement la fesomia original del conjunt (Florensa 1953, 17).

· 1951. S'inicia la urbanització i pavimentació del pati central (Biblioteca de Catalunya 1994, 282).

· 1954. S'enderroca l'edifici adossat a la banda de llevant del Col·legi de Cirurgia en el xamfrà dels carrers Carme i Cervelló, fet que dona peu a la creació dels Jardins de Doctor Fleming (Caballé-González-Cazenueve 2006, 27).

· 1962. S'inaugura la crugia de llevant destinada a Sala de Lletres (Biblioteca de Catalunya 1994, 282).

· 1964. La Diputació de Barcelona restaura la nau superior de llevant i de ponent amb motiu dels cinquantè aniversari de la fundació de la Biblioteca de Catalunya (Vilarrubias 1969, 43-44, 55)

· 1965. S'inaugura l'auditori a la sala de Sant Joan (Biblioteca de Catalunya 1994, 284).

· Finals de la dècada de 1960 i principis de 1970. Es van restaurar les naus inferiors de situades a sota de les naus de lectura (Biblioteca de Catalunya 1994, 285).

Pel que fa al claustre, s'han conservat diverses fotografies que revelen que poc després que l'edifici deixés de funcionar com a hospital ja es va procedir a enderrocar els envans que, d'una banda, s'havien realitzat amb el pas del temps per tapiar els arcs del tripòrtic; i, de l'altra, els que havien compartimentat les galeries en cambres més petites per a usos diversos com: despatxos, sala de visites, cuina, taller de fusteria, zones de pas i laboratoris. Així consta, almenys, en la planimetria de Garriga i Roca (1858; **làm.23**) i en fotografies antigues, tant quan estaven en funcionament (**làm.58-59**) com un cop es van començar a desmantellar (**làm.60-62**). Alhora, en els sobreclaustres s'hi havia anat adossant un seguit de coberts i cambres que, de ben segur, van contribuir a desestabilitzar els pòrtics inferiors. Per aquesta raó es van començar a desmuntar immediatament després que l'edifici passés a propietat de l'Ajuntament, com ho demostra alguna fotografia antiga de 1932 (**làm.57**).

Adolf Florensa (1953, 19) va publicar un primer dictamen sobre el seu estat de conservació amb motiu d'una síntesi de les obres realitzades a l'hospital entre 1947 i 1953:

> La primera parte, que cuando pueda terminarse, convendrá tratar como un jardín claustral, está pendiente del desmontaje y reconstrucción de sus galerías porticadas, que con desplomes de veinticinco o treinta centímetros, presentan una solidez muy comprometida. Esta operación sólo se ha hecho hasta ahora con la galería paralela a la calle del Carmen.

En aquest mateix recull es publicà una foto panoràmica del claustre (**làm.64**) en què s'insistia que la «galeria de la derecha [la de llevant] presenta un alarmante desplome», alhora que precisava que «la del fondo [la nord] ha sido ya desmuntada y reconstruída». Posteriorment, es va donar a conèixer el contingut d'un text radiat el 1951, en què el mateix Florensa (1959*a*, 341) reiterava que:

> En época reciente, la Diputación costeó el desmontaje y reconstrucción del ala transversal del claustro que, como las demàs, estaba a punto de desplomarse. Sobre ella se ha construído una galeria, indispensable para el servicio de la Biblioteca.

A la llum d'ambdós retalls resulta evident que abans de 1950, la Diputació de Barcelona va assumir la despesa per desmuntar i tornar a refer el pòrtic septentrional del claustre. No hi ha dubte que es devia tractar d'una operació de gran envergadura, si bé no n'ha quedat cap rastre. Almenys, cap dels expedients conservats sobre les restauracions dirigides per Florensa no en diu res i tampoc no se n'ha conservat cap fotografia (Ferrer 2022 i 2024).[279] Així doncs, resten oberts alguns interrogants:

· Quin va ser l'abast real d'aquest procés de desmuntatge i muntatge? A la fi, es va procedir a fer el mateix en els altres dos pòrtics? Cap de les publicacions posteriors de Florensa ni la documentació conservada sobre la restauració no ho indica.

· Es van respectar —i tornar a col·locar al seu lloc— els plements, nervis i claus de les voltes de creueria, així com els arcs i capitells del pòrtic?

· Es van fer de bell nou alguns elements ornamentals? És sabut que Florensa va fer motllos de guix de diversos motius figuratius dels capitells del claustre (alguns, es conserven en una col·lecció privada), per tant, és altament probable que el seu *équipe* hagués tornar a esculpir algunes de les peces que veiem avui dia. Efectivament, n'hi ha que semblen

contemporànies però només una anàlisi acurada permetria corroborar-ho.

Del que no hi ha cap dubte és de la construcció en el sobreclaustre d'una galeria coberta contínua de comunicació, ben visible en moltes imatges i utilitzada durant molts anys per la Biblioteca de Catalunya per al seu servei de reprografia, fins que fou suprimida arran de la restauració de l'arquitecte Joan Rodon de la dècada de 1990. D'altra banda, Florensa (1959*a*, 341) apunta que, en paral·lel, l'Ajuntament va cooperar amb la Diputació, per abaixar «el suelo de la luna del claustro y de sus galerías al nivel que se demostró ser el primitivo habiéndose encontrado restos del antiguo pavimento, con lo que la proporción y el efecto de las arquerías ganó prodigiosamente». Certament, les fotografies anteriors a la restauració (**làm.56 i 112**) revelen que el nivell del sòl s'havia apujat i que, per tant, era més alt que no pas l'actual.

Les actuacions en el claustre van continuar en els anys immediatament successius, com es revela en altres publicacions signades pel mateix Florensa (1955, 1959*d*) on es mostren diverses fotografies que revelen l'adequació del jardí (**làm.63-64**) i el posterior muntatge de la font central per a la qual es va reutilitzar una pila baptismal (de cronologia incerta) procedent de la capella de l'hospital.[280]

7.2. La restauració de l'arquitecte Joan Rodon

El 1990, l'arquitecte Joan Rodon va redactar un projecte de rehabilitació integral amb l'objectiu últim de racionalitzar els espais de l'antic hospital i, de retop, retornar-li la seva presumpta aparença gòtica original. A tal fi, Rodon no va dubtar en proposar l'anorreament de tots els edificis annexos als carrers Egipcíaques i de les Floristes de les Rambles. Pel que fa als primers se'n sortí amb la seva, tot i els dubtes i recances d'algunes personalitats de la cultura i la política catalana. En canvi, afortunadament, la idea d'enderrocar els de l'altre cantó va quedar en oripell (**làm.32-37**).

Conclusions

Aquest estudi s'ha començat amb una contundent reivindicació per com de desaprofitat ha estat fins ara l'hospital, tant pel protagonisme residual que li ha concedit bona part de la historiografia de l'arquitectura —no només medieval—, com pel poc —o nul— protagonisme que té en els circuits turístics de la ciutat i, finalment, per l'aire decrèpit i degradat que transmet el seu pati a causa de la mala olor i la presència habitual de *homeless* que el converteixen en un espai que no convida a quedar-s'hi, ans a passar-hi de llarg.

Aquesta percepció impregnada per la més absoluta negativat contrasta, d'una banda, amb l'excel·lent tasca que desenvolupen les institucions que l'ocupen, amb la Biblioteca de Catalunya al capdavant i, per descomptat, la Reial Acadèmia de Farmàcia, les biblioteques de la Diputació de la Santa Creu i Sant Pau, l'ICUB i l'ús que en fa la companyia teatral la Perla 29 per a representar-hi obres de teatre. Aquest darrer aspecte té un valor simbòlic addicional, car l'hospital va ser el protagonista d'un privilegi emès pel rei Felip II l'any 1587 mitjançant el qual li concedia el monopoli exclusiu de la ciutat per a fer-hi teatre. En segona instància, aquest estudi ha demostrat sobradament la importància de la seva arquitectura, atès que el recinte ha acabat convertint-se en un veritable palimpsest que s'ha anat fent, desfent i tornant a fer al llarg de quasi sis-cents anys.

Arribats en aquest punt, les principals virtuts d'aquest magnífic edifici es poden resumir en els tres punts següents:

· Visualment, l'element que millor distingeix l'hospital és l'ús dels grans arcs diafragma apuntats de les naus superiors. Aquest tipus d'estructura té una importància cabdal, perquè la historiografia catalana sovint l'ha posat en el focus per argumentar el perquè de les particularitats distintives que té la nostra arquitectura gòtica, la meridional, en relació amb el gòtic "per excel·lència" com seria el nòrdic, i també com una de les essències

del gòtic mediterrani (Domenge 2003; Mira-Zaragozá 2003). Edificis construïts amb aquest procediment n'hi ha molts. Barcelona en té alguns d'especialment lluïts, com és el cas saló del Tinell, la llotja de contractacions i les Reials Drassanes. La resta de Catalunya també n'és plena. Però és que en molts indrets del sud de França o Itàlia és igualment consuetudinari. Ara bé, la particularitat de les naus de l'hospital de la Santa Creu, que és on rau la seva principal originalitat, és que responen a un disseny pensat per garantir una circulació contínua a través d'elles. El més habitual és que els arcs diafragma s'emprin per cobrir naus úniques de planta rectangular. En canvi, l'arquitecte que va projectar l'hospital barceloní va idear un edifici compost per quatre crugies —tot i que a la fi només se'n van fer tres— però, en lloc de concebre-les com a entitats autònomes i juxtaposades entre si, les va idear de manera conjunta i interconnectades entre si, de tal manera que, d'haver-se acabat del tot, hom podria haver-les recorregut les quatre fent un gir complet de 360º. Només l'aula capitular del monestir de Sixena va arribar a construir un espai en L amb dues sales comunicades entre si en un gir perpendicular. Però és que a la Santa Creu el resultat espacial és totalment diferent i molt més ampli i espectacular, i això que només se'n van fer tres.

L'èxit del model no es va amortitzar amb les naus erigides als segles xv i principis del XVI. Aquest tipus d'estructura es va tornar a emprar en la construcció de la de Sant Joan (ca. 1596) i, també, en la després anomenada de Sant Josep Oriol ja en ple segle XVIII. Això és especialment rellevant —i sorprenent— perquè tot i que la majoria d'hospitals catalans d'entre els segles XIII i fins a principi del xv van recórrer als arcs diafragma, a partir d'aquest moment pràcticament van deixar de fer-se per complet (Conejo 2018). L'hospital de la Santa Creu n'és l'excepció.

· Tècnicament, l'únic terme vernacle que l'arquitectura catalana ha aportat al lèxic de la construcció és el de volta catalana. Si bé aquesta expressió

va néixer de manera fortuïta a començament del segle XX en un context força polititzat, va arrelar amb força i s'empra sovint com a sinònim de volta de maó de pla, que és com sovint apareix referida en la documentació històrica (Conejo 2019). Constructivament, consisteix en la col·locació d'una o vàries capes de rajoles superposades amb la cara ampla o plana tangent a la seua directriu.

Pel que fa als Països Catalans, que és on va gaudir d'un major èxit, la referència més antiga es localitza a València el 1382. Possiblement, en aquell moment ja es devia d'haver posat en pràctica en territori català, però fins ara, no se n'ha trobat cap evidència ni física ni escrita. Així, les més antigues que s'han conservat i de les quals en tenim constància són les que el mestre Guillem Abiell va traçar per al pòrtic oriental del claustre de l'hospital (1406). De fet, Abiell ha estat qualificat com l'abanderat i el gran introductor d'aquest procediment a Catalunya (Conejo 2024). Molt probablement, tot i que en aquesta ocasió els documents no ens n'han proporcionat la prova, ell també fou el responsable de les voltes catalanes de la nau inferior de l'hospital. A partir d'aquí, quan l'edifici es va anar ampliant en èpoques ulteriors es va continuar apostant pel mateix model, tant en la planta noble amb els ja mencionats arcs diafragma, com les voltes de maó de pla a baix. Però al marge del fet que aquests siguin de ceràmica, Abiell va tenir l'atreviment de fer-les extraordinàriament rebaixades, fins al punt que semblen un sostre pla. Els seus hereus el van imitat i se'n van sortir, tant en el segle XVI, com un altre cop al XVIII. I encara es poden trobar voltes catalanes molt lluïdes en altres punts, com l'airosa volta que cobreix l'escala raconera de ponent (1633).

Per tot plegat, l'hospital de la Santa Creu és l'edifici català i un dels conjunts d'origen medieval amb una major quantitat de voltes catalanes conservades.

· Tipològicament, l'hospital de la Santa Creu és un *unicum* de l'arquitectura hospitalària europea. Les raons són múltiples: per les seves dimensions;

per com va contribuir a transformar urbanísticament el "triangle màgic" del Raval definit pels carrers del Carme, Hospital i Rambla; per la seva llarga i ininterrompuda seqüència constructiva; perquè va jugar un paper destacat en alguns dels moments més significatius de la nostra història; perquè compta amb un dels arxius més rics del vell continent; i, finalment, perquè és un recinte preciós que hem de salvaguardar, protegir, difondre i divulgar, per a les generacions futures, però també per a les actuals.

[1] Per un estat de la qüestió més complet fins a 2002, vegeu: Conejo 2002, I, 267-275. Posteriorment, v. Bridgewater 2020; Marcé 2023*a*.
[2] Roca 1920*b*; 1921-1922; 1927; 1927-1928.
[3] La publicació d'aquesta tesi (Illanes 2019) va ser guardonada amb el Premi Ciutat de Barcelona "Agustí Duran i Sanpere d'Història" de 2020.
[4] Aquests cent-quaranta-set llibres, corresponen al període 1457-1789. Hi ha encara uns altres 163 llibres, pertanyents a una època més tardana (1824-1929), i un lligall sobre l'entrada i estada de militars (1720-1775).
[5] La planta de Renart Closas es conserva a l'AHSCP, Plànols, doc.2; hi ha una altra còpia a l'AHCB, Secció de Gràfics, A-258. Sobre aquest arquitecte, v. Montaner-Nadal 2010, 53.
[6] AHCB, Secció Gràfics, Quarteró núm. 56, D-19.271; vegeu igualment la versió digital (http://darreramirada.ajuntament.barcelona.cat/#mapa). Quant a Garriga i Roca, v. Camarero 1988; Montaner-Nadal 2010, 113-129.
[7] En l'actualitat, aquest carrer es coneix amb el nom de Floristes de les Rambles. Tanmateix, en aquest informe es farà ús només del topònim històric, és a dir, Cervelló.
[8] És el cas d'Ainaud-Gudiol-Verrié 1947, I: fig. 41; Carbonell-Cirici 1977, 206.
[9] Erròniament, Alexandre Cirici i Eduard Carbonell (1977, 205-206) van apuntar que l'ala sud de l'hospital —amb el seu corresponent pòrtic— s'hauria anorreat amb motiu d'una ampliació de l'edifici entre els segles XVII i XIX, fet que li hauria conferit l'actual composició en forma en U. Joan A. Adell (1983, 243) donà a entendre la mateixa interpretació a l'afirmar que «concebut com un edifici de quatre ales (…) actualment, només s'en [sic.] conserven tres».
[10] A l'annex només es recullen les planimetries bàsiques, però se'n conserven moltes més, generals i parcials, i també corresponents a la instal·lació elèctrica, disposició del mobiliari de la biblioteca i condicionament de serveis addicionals (AHBC, Varis. Gestió Manuel Jorba, capsa 1670/15; Construcció d'un dipòsit de llibres. Plànols, capsa 1265).
[11] AHBC, Comissió Executiva del Consorci de la BC, capsa 1013/1.
[12] A l'annex gràfic només s'ha reproduït la corresponent a la planta baixa del conjunt.
[13] Diversos estudis s'han ocupat de la història d'aquests hospitals. Per un estat de la qüestió actualitzat v. Conejo 2002, I, 280-293.
[14] La reunió es coneix per un trasllat validat el 19 de juny de 1404: ACB, Diversorum, B, 1-II-1275.
[15] L'original s'ha perdut, però conservem un trasllat en pergamí del 16 de gener de 1408: ACB, Constitutionum, 12; ap. Mas 1927, 185-189.
[16] ACA, Cancelleria Reial, 2203, f. 17r–20v; ap. Roca 1920*a*, 110-121.
[17] AHSCP, Privilegis papals, VIII, 8, 9/2/3.
[18] ACA, Cancelleria Reial, 2175, f.20v.
[19] AHSCP, Manual Segon de Joan Torró, f.28v.
[20] ACA, Cancelleria Reial, 2248, f.29; ap. Girona Llagostera 1915, 556.
[21] ACA, Cancelleria Reial, 2179, f.48v.
[22] AHSCP, Llibre de Privilegis, I, f.57r; ap. Castejón 2007, doc.75.
[23] «(…) in loco ubi est nunc predictum hospitale vocatum d'en Colom, situm in Ravali dicte civitatis et patiis circumvicinis (…)» (ACB, Constitutionum, 12; AHSCP, Privilegis papals, VIII, 8, 9/2/3).
[24] AHSCP, Manual Primer de Joan Torró, f. 116r.
[25] AHBC, Perg. 520 (reg. 22462).

[26] Malgrat que són moltes les aproximacions i lectures urbanístiques que s'han fet de Barcelona en clau històrica, serveixi aquesta nota com un homenatge a un dels pioners, Philip J. Banks (1981).
[27] Segons Víctor Balaguer (1865-1888, I, 495), el nom es deu a les cadenes que hi havia al cap del carrer abans no s'alçà la tercera muralla i el corresponent portal de Sant Antoni. Després, passaria a dir-se de la "pica d'en Colom", en al·lusió a un conjunt de cases erigides al segle XIII per la família Colom, on hi havia una bassa que es feia servir com abeurador. El 1229, el canonge Colom cedí aquests habitatges per a la fundació d'un hospital que, sempre d'acord amb Balaguer, és el que va acabar donant el nom al carrer. Tanmateix, això no està tan clar. El 1518, amb motiu d'unes obres en aquest sector es diu textualment «en la banda de la carrera allà hon vuy en dia és lo portal nou» (AHPB, Liber comunis, 5è, 300/9, s.f.), però en cap moment es precisa que el carrer ja tingué el nom d'Hospital. En canvi, en una processó celebrada a Barcelona el 1533 ja se l'anomena «carrer del Hospital» (Cases et al. 1994, 428 i 430).
[28] A finals del segle XIV el carrer del Carme es deia d'en Moneder. Així es fa constar el 1403 en l'acte de venda d'unes cases amb hort situades «in vico antiquitus vocato d'en Moneder nunc autem de Carmelo» (AHBC, Perg. 12920).
[29] Amb el pas del temps, aquest triangle va continuar sent el principal nucli urbà del Raval. Així ho va reivindicar Francesc Carreras Candi ([1916], 380) al dir que al segle XV «entorn dels carrers del Hospital, Jutglar, Cervelló, Tallers, Natzaret y altres iniciats en la primera meytat del XIV, s'urbanisaren les hortes d'una manera constant».
[30] A prop dels terrenys on es troba l'hospital fluïen —i encara flueixen però subterràniament— dues torrenteres provinents de Collserola i que seguien *mutatis mutandi* el traçat dels actuals carrers de la Riera Alta i la Riera Baixa, i d'Egipcíaques (**làm. 13**).
[31] Molts dibuixos històrics d'època moderna il·lustren les particularitats urbanístiques del Raval i del lloc on es va emplaçar l'hospital de la Santa Creu (**làm. 1-2, 5-10**); cf. García-Guàrdia 1992, 35-72; Aisa-Vidal 2006
[32] Efectivament, és sabut que el Raval era un espai ben regat per aigua de sínies que, segurament, es dedicava d'antuvi a l'horticultura (v. Guàrdia-García 1992, 62).
[33] AHSCP, Manual Novè de Joan Torró, s.f.
[34] AHPB, Liber comunis, 5è, 300/9, s.f.
[35] Les diferents actuacions arqueològiques que s'hi ha dut a terme a la zona a penes han aportat cap llum al respecte. L'únic indici indirecte es dedueix a partir de la disposició obliqua dels murs d'un parell d'estances annexes al bloc oriental (actuals sales Marés i avantsala de la Sala Prat de la Riba) respecte de la perpendicular de la crugia gòtica d'aquest sector de l'hospital. Efectivament, els seus murs inferiors revelen el reaprofitament de paredats o fonaments previs, fet que delataria la fossilització de la primitiva organització parcel·lària amb el pas dels segles (v. Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006, 100).
[36] Léon Lallemand ([1906] 1910, 156), en voler sintetitzar els trets genèrics de les grans sales hospitalàries medievals sembla com si hagués tingut al cap les de l'hospital de la Santa Creu: «les grandes salles ont généralement des proportions imposantes et forment de vastes parallélogrammes, leurs murs s'appuient sur de larges et massifs contreforts, car les constructeurs veulent avant tout que leur oeuvre dure».
[37] Una solució similar es troba en els dormitoris de les religioses del monestir de Sixena, erigits en el tercer quart del segle XIV, tot i que aquí només consten d'un doble cos en forma de L (Sáinz de la Maza 1998, II, 5-6).

[38] Les dues naus de llevant i ponent estan articulades en nou trams i fan uns 60 m de llargària, mentre que la septentrional és més curta, amb set trams i una longitud total d'uns 50 m. Quant al pati tancat per aquestes tres crugies en forma de U amida 43,60 x 26,50 m.
[39] AHSCP, Manual Primer de Joan Torró, f. 1r.
[40] AHSCP, Manual Primer de Joan Torró, f.2r-2v; ap. Madurell1949-1952, doc. 132.
[41] AHSCP, Manual Primer de Joan Torró, f.2v-3r.
[42] «Que se fabricàs la dita casa general al costat y als àmbits que tenia lo hospital d'en Colom, junctament ab altres cases y horts que per dit effecte se compraren» (AHSCP*, Llibre de taula*, f. 132v).
[43] En un parell d'intervencions arqueològiques realitzades el 1995 (Bacaria-Pagès-Piquer 1995) i 2009(Olivé-Salvadó2011,19-20)es van trobar vestigis de construccions domèstiques anteriors a la construcció de l'hospital; v. igualment, Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006, 65.D'altra banda, el 2019, en fer-se el fossar per a un muntacàrregues dins de l'antiga capella hospitalària es va localitzar un mur també anterior al segle XV (Esqué-Fàbregas 2020).
D'altra banda, el 2014 es va fer una altra excavació al carrer Floristes de les Rambles que va permetre documentar la línia de façana de l'antic carrer d'en Cervelló així com el seu sistema de clavegueram (Giner 2016).
[44] Si la nostra interpretació és correcta, fins i tot és molt probable que aquí ja s'hagués disposat l'arxiu de l'hospital des d'un bon començament. Aquesta hipòtesi se sosté, a més, a partir d'una referència del *Llibre d'entrada d'expòsits* (1426-1429), segons la qual, el 6 de febrer de 1428, es va trobar un nen abandonat «prop la caxa de la porta del arxiu» (AHSCP, Expòsits, II, 7, llib.3, f. 121r). En la resta de registres d'aquest manuscrit, s'assenta que tots els nens i nenes eren exposades en la porta major de l'hospital, situada vers el carrer del Carme, però en aquesta ocasió interpretem que se'l va abandonar en l'extrem contrari, és a dir, al cantó meridional de la fàbrica gòtica.
[45] En el seu dia, Ainaud-Gudiol-Verrié (1947, I, 300) ja van proposar que aquest edifici es devia construir a les darreries del segle XV, opinió compartida a: Paricio 1982, 4.
[46] Puig i Cadafalch (1936, 37), un dels primers a aventurar-se a proposar una seqüència cron-estructural, era del parer que l'edifici s'hauria començat per la nau septentrional i, des d'aquí, hauria prosseguit per la de llevant. Per la seva banda, Ainaud-Gudiol-Verrié (1947, I, 298) plantejaren que primer es va fer «la nave baja abovedada y la superior de la enfermería del ala de Levante, el ángulo Nordestey probablemente la estructura inferior de la galería de Poniente». La primera part de la seua lectura resulta però no la segona, atès que com veurem, la crugia de ponent és de principi del segle XVI.
[47] AHSCP, Manual Primer de Joan Torró, f. 117r; Manual Segon de Joan Torró, f.29r.
[48] AHSCP, Manual Segon de Joan Torró, f.33v; ap. Castejón 2007, doc. 125.
[49] AHSCP, Manual Segon de Joan Torró, f. 138r; ap. Castejón 2007, doc. 150.
[50] AHSCP, Manual Tercer de Joan Torró, f.25v; ap. Castejón 2007, doc. 155.
[51] Els mestres de l'època eren ben conscients que si feien primer la volta rebaixada abans de construir i tancar la part alta de l'edifici, els contraforts laterals podrien no haver estat suficients per contrarestar les empentes laterals i probablement hauria col·lapsat. En canvi, fabricant en primera instància els arcs diafragmàtics i llur teulada, els treballs podien seguir sense posar en risc l'edifici i sense la por a patir d'interrupcions. Primer, perquè es podia feinejar a cobert, arrecerats de la

pluja —fet a tenir en compte, atès que en aquella època consta que el clima era molt fred i plujós—. Segon, perquè a reserva d'una anàlisi estructural acurada, els contraforts construïts en tota la seva alçària aporten un pes mort que atorguen verticalitat a les càrregues generals per la volta. Si, a tot això, hi afegim el claustre interior, els seus arcs torals ajuden a compensar les càrregues del pes propi del conjunt, sobretot considerant que aquests són diafragmàtics.

[52] AHSCP, Manual Segon de Joan Torró, full intercalat (Castejón 2007, doc. 142). Per dissort el document original està extraviat, encara que en coneixem el contingut gràcies a la transcripció d'en Josep M. (1920*a*, 130-132).

[53] D'això també en donen fe fotografies antigues que acrediten l'ús de les galeries claustrals per a laboratoris i cuines (**làm.58-59**), i les planimetries de Renart Closas (1804; **làm.22**) i Garriga i Roca (1858; **làm.23**). Algunes de les estances annexes al claustre que hi apareixen dibuixades es van documentar arqueològicament el 2007 (Vázquez 2010, 50-53).

[54] El 2007 es va fer una excavació al pati de l'hospital que va documentar la fonamentació dels murs perimetrals de les ales del claustre, així com de les naus de llevant (segle XV) i de ponent (segle XVI), i diverses estructures de desguàs. Alhora, es va confirmar que el nivell de circulació s'havia rebaixat durant la rehabilitació del segon terç del segle XX (Vázquez 2010, 56 i 175-176; Florensa 1959*a*, 341-342).

[55] És sabut que Florensa feu un seguit de motllos de guix dels capitells d'aquest pòrtic, també dels que es conservaven en millor estat; alguns s'han preservat en una col·lecció particular. Emperò: quina era la finalitat d'aquests motllos? Prendre models per refer els que estaven malgastats?

[56] Tot i que el nombre habitual de goigs és de set, també els podem trobar reduïts a cinc o augmentats a nou, deu i, en alguns casos, a dotze o quinze. Sobre aquest cicle en el gòtic català, v. Vicens 2004.

[57] De fet, les claus estaven cobertes per una capa de calç blanca que es va retirar durant aquesta restauració (Florensa 1966, 16 i fig. 17). Pere Beseran (1988, 65) ja va alertar que alguns dels elements escultòrics d'aquesta crugia del claustre havien estat tallats de bell nou per l'*équipe* de Florensa.

[58] En la planta de Renart Closas (1804; **làm.22**) aquest compartiment es feia servir com a «contraloria», és a dir, com a sala de comptes. Aquesta funció la tenia, almenys, des de 1759 quan es parla de «desenrejolar y tornar a anregolar lo quarto del contralor», que cal identificar amb aquesta cambra (AHBC, Llibre del subprior, AH 324, f.[77v]). Fotografies de finals del segle XIX-principi del XX mostren que l'accés a aquesta cambra es feia des del pati i a través d'una porta de llinda cimejada per un frontó triangular (**làm.54**).

[59] Freqüentment els goigs es tanquen amb la Coronació de la Verge. Tanmateix, l'episodi de la Dormició i Ascensió-Assumpció de l'ànima també sols ser una opció habitual per cloure el cicle.

[60] AHSCP, Manual Tercer de Joan Torró, f.5r, 34v-35r; ap. Castejón 2007, doc. 153 i 160.

[61] AHSCP, Manual Tercer de Joan Torró, f.20r i 78v; ap. Castejón 2007, doc. 156 i 166.

[62] AHSCP, Manual Tercer de Joan Torró, f. 110v; ap. Castejón 2007, doc. 177.

[63] AHSCP, Manual Quart de Joan Torró, f.39v; ap. Castejón 2007, doc. 185.

[64] AHSCP, Manual Quart de Joan Torró, f.76r; ap. Castejón 2007, doc. 192.

[65] Tanmateix, l'hospital comptava amb els serveis d'un especier propi, almenys, des de 1404 (AHSCP, Manual Segon de Joan Torró, f.6r i 89r); cf. Benito 2018, doc.29.

[66] AHSCP, Manual Quart de Joan Torró, f.96r (Castejón 2007, doc. 197); Ídem, f. 102r (Castejón 2007, doc. 198).

[67] AHSCP, Manual Setè de Joan Torró, foli intercalat; Castejón 2007, doc.236.

[68] AHSCP, Manual Quart de Joan Torró, f. 110v; Castejón 2007, doc. 199.

[69] AHSCP, Manual Quart de Joan Torró, f. 111v-115v; Castejón 2007, doc.200, 203 i 206.

[70] AHSCP, Manual Quart de Joan Torró, f. 114v (Castejón 2007, doc.204-205); Ídem, f. 115v-116r (Castejón 2007, doc.207).

[71] L'informe també recull que no es van documentar restes clares del paviment original, a excepció del paviment/preparació de la UE 25, que tant per cotes com per relacions estratigràfiques podria correspondre al paviment primitiu, el qual se situa a uns 0,34 m de profunditat respecte de la cota d'ús actual.

[72] AHSCP, Manual Quart de Joan Torró, f. 119v; Castejón 2007, doc.210.

[73] AHSCP, Manual Quart de Joan Torró, f. 121v; Castejón 2007, doc.213.

[74] AHSCP, Manual Quart de Joan Torró, f. 123v; Castejón 2007, doc.215;Conejo 2002, I, 366-367.

[75] AHSCP, Manual Cinquè de Joan Torró, f. 17v; ap. Castejón 2007, doc.220.

[76] AHSCP, Manual Quart de Joan Torró, f. 140r; ap. Castejón 2007, doc.216.

[77] AHSCP, Manual Quart de Joan Torró, f. 140v; Ídem, 141r; ap. Castejón 2007, doc.217-218.

[78] AHSCP, Manual Cinquè de Joan Torró, f.22v; ap. Castejón 2007, doc.221.

[79] AHSCP, Reglaments, V, 6, f. 1r-26v; Roca 1920*a*; Marcé 2017, 51. En aquest mateix manuscrit també es troben les ordinacions aprovades el 1487 i el 1505.

[80] AHSCP, Reglaments, V, 6, f. 1r.

[81] AHSCP, Expòsits, II, 7, llib.3, f.46r.

[82] AHSCP, Expòsits, II, 7, llib.3, f.91r.

[83] A propòsit d'aquesta porta, el març de 1414 ja s'havia comprat un «cabiró, qui servivit ad opus faciendi batador porte que est coram monasterio beate Marie de Carmelo» (AHSCP, Manual Quart de Joan Torró, f. 111v.).

[84] De fet, en la quasi totalitat de les entrades d'expòsits es diu que eren abandonats al «portal maior del spital» o senzillament «a la porta del espital», i només ocasionalment es para esment de «la porta del espital devers lo Carme», com és el cas dels citats Pere Corder i de na Perpètua, o del nen Joan del Carma (AHSCP, Expòsits, II, 7, llib.3, f.63r), el cognom del qual al·ludia, precisament, al fet d'haver estat exposat en el portal del carrer del Carme i no en el de l'hospital pròpiament dit. Un altre nen, Francesc, també fou trobat «a la porta que del spital hix al Carme» (Ídem, f. 166r).

[85] AHBC, Inventaris i encants, AH 179; Idem, Inventaris de l'hospital, Man. Fol. 663.

[86] AHSCP, Manual Setè de Joan Torró, f.6v-7r; ap. Castejón 2007, doc.227.

[87] AHCB, Llibre del Consell, 1422, f. 142v; ap. Bridgewater 2020, 305.

[88] AHSCP, Manual Setè de Joan Torró, f.95r; ap. Castejón 2007, doc.229.

[89] AHSCP, Manual Setè de Joan Torró, f.97v; ap. Castejón 2007, doc.230.

[90] AHSCP, Manual Setè de Joan Torró, f.99r; ap. Castejón 2007, doc.232.

[91] AHSCP, Àpoques, V, Inv.3, f.93r, 115v; Conejo 2023, 115.

[92] Castejón 2007, doc.233-235; Sánchez 2014.

[93] AHPB, Joan Nadal, 54/86; ap. Madurell 1949-1952, doc.705.

[94] ADB, Visites Pastorals, 27, f. 1r.

[95] En un document no datat d'entre 1509 i 1512 es diu que Bartomeu Ferrer, lloctinent del tresorer de Catalunya, va encarregar «cinch peces de cortines de filampua, noves totes gornides de flocadura de fil blanch entre tela y tela ab son tovalló gornit de flocadura de filblanch, ab son gorniment de fusta en què corren

les tres peces sinó la del cap» i una altra «cortina de tela blava pintada de arboreda ab los scuts de les dites mies armes y de ma muller» (AHSCP, Manual de Jeroni Pasqual, full solt al final del llibre; vegeu el subapartat 3.4.1 d'aquest capítol). D'altra banda, en un inventari de 1596 s'assenten «sinch cortinas per las cambras» (AHSCP, Inventaris de la casa, III, 8, llib. 10, f.23r; ap. Arrizabalaga-Huguet 2010, 103).
Un altre exemple del mateix hospital de la Santa Creu, però més tardà (1765) parla de «posar los envans de teles a la quadra de Sant Roch» (AHBC, Llibre del subprior, AH 324, f.[106].

[96] AHBC, Herències i llegats, perg.406.

[97] AHBC, Obres, AH 322/1; Ídem, Llibre del subprior, AH 324, s.f.

[98] AHSCP, Privilegis Reials, VIII, 8, 6/3/5; vegeu la transcripció completa de la concòrdia a Roca 1927-1928. Les clàusules s'havien fixat el 5 de maig del mateix 1402 (AHSCP, Documents de l'Hospital, VI, 11, 7/1/9) però no es van rubricar fins al citat 13 d'octubre.

[99] Així consta en un inventari de 1372 (ACB, Gratiarum, V, f. 142 i ss.; ap. Roca 1921-1922, 7-20). Alhora, en la mateixa concòrdia de 1402 mencionada al text es diu que al lloc on estava l'hospital d'en Colom hi «ha una capella ab tres altars»; ap. Roca 1927-1928, 341.

[100] El privilegi és conegut gràcies a un trasllat de 1423: AHSCP, Documents Papals, VIII, 8, 6/2/4; Castejón 2007, doc.74.

[101] El 1408, el papa Benet XIII va reduir aquesta pensió a uns paupèrrims 10 sous (AHSCP, Privilegis Reials, VIII, 8, 6/2/5).

[102] AHSCP, Documents Papals, VIII, 8, 6/2/2; Castejón 2007, doc. 10.

[103] Abans de l'emissió del privilegi de Benet XIII, el 6 d'agost de 1401, Martí de Terol ja havia demanat llicència per enterrar el cos de la seva esposa Teresa, traspassada a l'hospital, al cementiri de la seu de Barcelona (AHSCP, Manual Primer de Joan Torró, f.4r). Més tard, el 1402, els administradors autoritzaren la sepultura del cadàver de fra Nicolau de Morella, mort a l'hospital d'en Colom, al mateix fossar catedralici (Ídem, f.22v-23r). I, el 1404, s'atorgà permís a Bernat Soler per enterrar el cos de Pere Soler allà on volgués (Ídem, f. 120r).

[104] Així ho expressà el 4 de juliol de 1402 Guillem Vendrell, prevere i beneficiat de la seu (AHSCP, Manual Primer de Joan Torró, f.53r).

[105] ACA, Cancelleria Reial, 2203, f. 17r-20v; Roca 1920*a*, 110-121; Castejón 2007, doc. 138.

[106] AHSCSP, Manual Tercer de Joan Torró, f.25v.

[107] ACB, Gratiarum, V, f. 142 i ss.

[108] Aquesta idea la van proposar en primera instància Frederic P. Verrié (1959, 55-59) i Adolf Florensa (1959*c*, 62). Posteriorment, han sostingut el mateix argument: Vilarrubias 1969, 16; Bassegoda 1971, 51; Adell 1983, 243; Conejo 2002, I, 351; 2020, 28; 2023, 114.

[109] Sobre la restauració, vegi's la magnífica síntesi de Carla Ferrer (2024, 55-59).

[110] Vegi's el subapartat 1.1 del present capítol.

[111] AHSCP, Expòsits, II, 7, llib.3, f. 113r.

[112] AHSCP, Manual Setè de Joan Torró, f.99. De Marc Canyes, documentat entre 1399 i 1436, es conserven els bordons de Sant Joan de les Abadesses (1415) i el reliquiari de la Santa Espina de la seu de Barcelona (1435); ap. Dalmases 1992, I, 346-348, 413-414; II, 45-49. Molts anys després (1492), el també argenter Ramon Valls, va fer una «custodia ad opus ecclesie dicti hospitalis» i «duarum bacinarum argentarum»; AHSCP, Àpoques, 1463-1515, f. 93r, 115v.

[113] AHSCP, Capbreu de Joan Torró, XXIV, f.82v-83v, 85-86v; Manual Novè de Joan Torró, f.63v. Francesc Carreras Candi (1913, 217-220) fou el primer a donar a conèixer la notícia d'aquest retaule.

[114] AHSCP, Manual Novè de Joan Torró, foli intercalat i f.83v. El contracte el donà a conèixer Francesc Carreras Candi (1913).

[115] AHSCP, Manual Novè de Joan Torró, f.89v.

[116] AHSCSP, Manual Novè de Joan Torró, s.f.; Castejón 2007, doc.245.

[117] AHSCP, Manual Novè de Joan Torró, f. 102; ap. Castejón 2007, doc.251.

[118] Un inventari datat entre 1526-1533 recull els altars dedicats a la santa Creu, sant Jeroni, santa Eulàlia, sant Sever, la Mare de Déu, sant Ponç, santa Bàrbara, sant Antoni, santa Anna i sant Miquel (AHSCSP, Inventaris, III, 8, llib.2, f.47r-48r). En un altre de 1564 veiem que algunes invocacions s'havien desdoblat o canviat, de manera que al marge del major consagrat a la santa Creu, es para esment dels altars de sant Gregori i sant Jeroni, santa Eulàlia i santa Margarida, sant Sever i sant Pacià, la Mare de Déu, sant Ponç, santa Bàrbara, santa Anna, sant Miquel, sants Simó i Judes, i, en darrer lloc, l'anomenada capella del sepulcre (AHSCSP, Inventaris, III, 8, llib.7, f.43r-47r). A destacar en aquest segon cas la recuperació de l'advocació als sants Simó i Judes, ja present a l'hospital d'en Colom en el darrer quart del segle XIV.

[119] AHCB, Ordinacions, 1456-1462, f. 106.

[120] AHSCP, Manual únic de Gabriel Bofill(1448-1460).

[121] AHSCP, Àpoques, V, 3, f. 1r, 13r, 15r, 24r.

[122] De ben segut es tracta del mateix abeurador conegut d'antuvi com a "pica d'en Colom" situat al costat de l'hospital homònim i que durant un temps era el nom amb què es va conèixer al mateix carrer Hospital (Balaguer 1865-1888, I, 495). D'altra banda, el 1454, el Consell de Cent va acordar un seguit de resolucions sobre l'ús de «l'abeurador de l'Hospital de la Santa Creu» (AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, 1B-II-8, f. 198r). A la planta de Renart Closas (1804; **làm.22**) encara es representen dues basses d'aigua a la dreta de la façana de l'església.

[123] Uns anys més tard, el 1481, el *Llibre de les solemnitats* assenta que durant els preparatius per a l'entrada a la ciutat de la reina Isabel la Catòlica, els consellers van considerar oportú que «sie fet cadeffal de lo spital, hon steran les dides dels infants del spital e tots los ignoscents» (Duran-Sanabre 1930-1947, I, 330).

[124] A propòsit de l'abeurador de l'hospital, el 1454, els consellers en van regular l'ús (AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, 1B-II-8, f. 198r; ap. Benito 2018, doc. 53).

[125] AHBC, Herències i llegats, perg.406.

[126] El vincle de Carles de Viana amb l'hospital no acaba amb aquestes dues processons. Així, el *Dietari de la Generalitat*, no dubtà en promoure'n la seva aura de sant al deixar per escrit que el 27 de setembre de 1461 «seguint sos miracles, gorí dos infants geperuts qui staven prop lo hospital, e gorí una dona de cranch, e féu parlar un mut e féu molts altres miracles quascun successivament» (Cases et al. 1994, 168).

[127] Tal vegada, això permeti explicar el perquè el 1466 la Generalitat es va comprometre a assumir els 15 florins anuals del salari del nou panisser de l'hospital (Cases et al. 1994, 187).

[128] ACA, Cancelleria Reial,3459, f. 149; ap.Roca 1920*a*, 52.

[129] AHSCP, Àpoques, V, 3, f. 1r i 15r.

[130] AHSCP, Àpoques, V, 3, f.24r.

[131] AHSCP, Manual Segon de Pere Pasqual, f.33v.

[132] AHSCP, Àpoques, V, 3, f.77v i 90r.

[133] Aquestes ordinacions es troben lligades en el mateix manuscrit de les primeres: AHSCP, Reglaments, V, 6, f.27v-30r; cf. Roca 1920*a*; Marcé 2017.
[134] AHSCP, Àpoques, V, 3, f.94v.
[135] AHSCP, Àpoques, V, 3, f.92r; ap. Castejón 2007, doc.262.
[136] AHSCP, Àpoques, V, 3, f.96r i 104v-105r.
[137] AHSCP, Àpoques, V, 3, f. 113v i 117-119r.
[138] AHSCP, Àpoques, V, 3, f. 120v.
[139] AHSCP, Àpoques, V, 3, f. 125r, 126v i 130v.
[140] AHSCP, Àpoques, V, 3, f. 131r i 133v.
[141] En diverses ocasions s'ha interpretat, erròniament, que aquest recreixement podria haver estat motivat per l'ensulsiada de totes aquestes voltes arran d'un incendi documentat el 1638 (Conejo 2002, I: 420-422; 2003, 14-15; 2019, 9). Els darrers exàmens visuals i analítics permeten rebutjar aquesta tesi, ja que les úniques voltes que haurien col·lapsat són les cinc últimes, tal com revela l'estil de les seves respectives claus de volta (**cat. 14. núm.26-30**); a més, les seves voltes no mostren cap rectificat, perquè es van fer de bell nou després de 1638 . En canvi, la resta sí que s'haurien mantingut dempeus i el recreixement de maons —que no ho oblidem també afecta a la crugia nord i que no es va veure immersa en l'incendi— ha de ser anterior a aquest incendi
[142] El 1444 es desplaçà a Nàpols per tal d'acomplir el seu gran desig: haver predicat en totes les parts d'Itàlia. Segurament ho fa davant del Magnànim. Potser, això explicaria la ràpida expansió del culte en la Corona d'Aragó a partir de mitjan segle XV.
[143] La proximitat de l'execució d'aquest retaule amb la mort de sant Bernardí (1444), fan de la representació d'aquest últim un pseudo-retrat del sant sienès (Monreal [2000] 2003, 208).
[144] El característic anyell del Bautista té a veure amb la frase pronunciada quan va veure a Jesús: «Vet aquí l'anyell de Déu».
[145] AHSCP, Àpoques, V, 3, f. 93v.
[146] AHPB, Benet Joan, 262/15, llig.8, s.f.; ap. Vilarrubias 1969, 20.
[147] Encara que no té res a veure amb aquest programa pictòric, el 1745 es documenta la compra de 2 quarteres de «terra negra per tanyir los archs de las quadres» (AHBC, Llibre del subprior, AH 323, f.[24]).
[148] AHSCP, Àpoques, V, 3, f. 153r.
[149] AHSCP, Testaments, I, f.41v-43r.
[150] Aquestes ordinacions es troben lligades en el mateix manuscrit de les de 1417 i 1487: AHSCP, Reglaments, V, 6, f.31r-38v); cf. Roca 1920*a*; Marcé 2017
[151] AHSCP, Manual Jeroni Pasqual, f.44r-45v; ap. Larrucea 1987, 55.
[152] Encara que les fonts no permeten arribar a una conclusió ferma, Nativitat Castejón (2007, 75) proposa que aquest sector s'hauria cobert a partir de 1498.
[153] AHSCP, Manual únic de Jeroni Pasqual, f.49v.
[154] AHSCP, Manual únic de Jeroni Pasqual, f.60v.
[155] AHSCP, Manual únic de Jeroni Pasqual, f.69v.
[156] AHCB, *Dietari de l'Antich Consell Barceloní*, Sèrie Consell de Cent, XXV-15, f. 199.
[157] AHSCP, Manual Tercer de Joan Torró, f.20r i 78v; ap. Castejón 2007, doc. 156 i 166.
[158] AHSCP, Expòsits, II, 7, llib.3, f. 133r.
[159] AHSCP, Àpoques, V, 3, f.92r i 120v.
[160] AHPB, Pere Saragossa, reg.268/65; ap. Madurell 1948*a*, 186, doc.99.
[161] AHBC, Obres, AH 3201, núm. 2148.
[162] AHPB, Pere Saragossa (1520-1525), 16 jun. 1524; ap. Cubeles 2006, doc.3.

[163] AHPB, Pere Saragossa (1526-1528), 28 feb. 1528; ap. Cubeles 2006, doc.4.
[164] AHBC, Documents curiosos, VI, 10, 2/2/[1].
[165] AHPB, *Liber comunis*, 5è, 300/9, s.f.; ap. Madurell 1948*a*, 354-355.
[166] Cal fer notar que no s'empra el nom de carrer Hospital, el qual no apareix en la documentació fins al segon quart del segle XVI —vegi's el subapartat 1.1 d'aquest capítol—.
[167] El 1750 consta que es va «adobar lo portal major de la part del carrer de dit Hospital», però tot apunta a una intervenció menor de manteniment que no va afectar per res a la seva estructura o decoració (AHBC, Llibre del subprior, AH 324, f.[51r]).
[168] Vegi's l'apartat 2.3 d'aquest capítol.
[169] Tanmateix, tot fa pensar que en la fase de replanteig de la fàbrica gòtica aquesta quarta crugia sí que estava contemplada i fins es fa arribar a aixecar part del seu mur perimetral intern. Així ho fa pensar una "nafra" de rajoles que regularitza la cantonada esquerra del cos sobremuntat a l'escala raconera de llevant i que molt probablement es va fer per tapar els queixals d'aquell mur inacabat (**làm. 127**).
[170] AHSCP, Manual Jeroni Pasqual, foli intercalat al final del llibre, s.d.
[171] AHSCP, Testaments i llegats, V, 11, llib. 1, f.58r-59v.
[172] AHSCP, Inventaris i encants, III, 8, llib.2, f. 34v, 37v; llib.3, f. 81, 85; Manual Setè de Miquel Cellers, f.68r.
[173] AHSCP, Herències i llegats, VIII, 26/1.
[174] AHPB, Pere Martí, 266/5; AHSCP, Testaments i llegats, V, 11, llib. 1, f. 106
[175] AHSCP, Testaments i llegats, V, 11, llib. 1, f.50v-53r; AHBC, Herències i llegats, AH 1645; Roca 1920*b,* 8-9.
[176] AHSCP, Manual únic de Pere Saragossa, f. 44v; Madurell 1948*b*, 345-373.
[177] AHSCP, Testaments i llegats, V, 11, llib. 1, f. 100r; ap. Roca 1920*b*, 11-12.
[178] AHSCP, Testaments i llegats, V, 11, llib. 1, f.91v.
[179] AHSCP, Testaments i llegats, V, 11, llib. 1, f. 103v; ap. Roca 1920*b*, 12.
[180] Tot i que no l'hem pogut identificar, tal vegada es tracti del valencià Jaume Serra que, ni que fos virtualment, ocupà la cadira arquebisbal d'Oristany entre 1492 i 1510; https://www.enciclopedia.cat/gran-enciclopedia-catalana/jaume-serra-0
[181] AHSCP, Testaments i llegats, V, 11, llib. 1, f. 159v.
[182] AHSCP, Manual Tercer de Miquel Cellers, f.71v-72r.
[183] Cal puntualitzar que en la planta de Garriga i Roca (1858; **làm.22**) tot aquest àmbit presenta una aparença totalment diferent, s'entén que fruit d'una reforma que s'hauria produït entre 1804 i 1858.
[184] AHBC, Contracte d'obres a l'Hospital, Caixa II/5.
[185] AHSCP, Testaments i llegats, V, 11, llib. 1, f. 173r-180v; ap. Roca 1920*b*, 14-16.
[186] AHSCP, Manual Quart de Miquel Cellers, f.76r.
[187] AHSCP, Inventaris, III, 8, llib.2-3.
[188] Tot i que no s'especifica, les dues cambres dels rectors que s'esmenten corresponen, respectivament, als encarregats de l'administració dels sagraments en les naus de Sant Pere i Sant Miquel, i de Santa Maria. La primera se'ns diu que estava situada damunt les habitacions dels canonges Godó i Foxa. L'altra, al damunt del guarda-roba de Santa Maria (AHSCP, Inventaris, III, 8, llib.2, f.60r i 64r).
[189] Vegeu l'apartat 3.4.8 d'aquest capítol.
[190] Aquesta capella és l'encomanada pel mercader Pere Gironès el 1511 (v. l'apartat 3.4.3 d'aquest capítol).

[191] Vegeu l'apartat 3.4.6 d'aquest capítol.
[192] A l'entrada d'aquestes vuit cambres,encomanades pel mercader Salvador Bertran, hi havia inscrit el nom de Jesús (AHSCP, Inventaris, III, 8, llib.2, f.35v); cf. l'apartat 3.4.5 d'aquest capítol.
[193] Possiblement, aquesta sigui la cambra feta construir per Francesc Ferrer abans de 1540 (v. l'apartat 3.4.12 d'aquest capítol).
[194] A l'entrada d'aquesta cambra hi havia representats un crucifix i santa Maria Magdalena (AHSCP, Inventaris, III, 8, llib.2, f.31r). Tanmateix, si bé no disposem de prou dades, és possible que aquesta cambra fos una de les dues encomanades pel mercader Joan Esteve acabades vers 1521 per la seva dona Elionor (v. l'apartat 3.4.6 d'aquest capítol).
[195] Vegeu l'apartat 3.4.4 d'aquest capítol.
[196] El benefici de santa Bàrbara s'havia instituït el 1409 (AHSCP, Manual Tercer de Joan Torró, f.25v). L'efígie de la santa, a més, presideix un parell de claus de volta de la nau inferior septentrional (**cat. 14, núm. 14 i 19**).
[197] En aquesta cambra habitava la cambrera de la sala (AHSCP, Inventaris, III, 8, llib.2, f.37v).
[198] AHSCP, Manual Vuitè de Miquel Cellers, f.4r-v; ap. Danon 1967, 26.
[199] Paulí 1942, 8; Vilarrubias 1969, 18.
[200] AHCB, Consellers, 1C.XVIII-3/7, f. 1r; ap. Benito 2018, doc. 28.
[201] Sembla que d'antuvi el carrer també es va conèixer amb el nom de la Galera (Balaguer 1865-1888, I, 391).
[202] AHCB, Consellers, 1C.XVIII-3/7, f. 1r; ap. Benito 2018, doc. 29.
[203] Si més no, el 1494 llegim: «la casa de les Egepcíaques, la qual stà sots regiment dels consellers d'aquesta ciutat» (AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, 1B-II-32, f.40r; ap. Benito 2018, 242).
[204] AHSCP, Manual Novè de Miquel Joan Cellers, f. 13v i 19v.
[205] AHBC, Impresos Hospital, AH 617; cf. Vilaseca 2029.
[206] AHSCP, Manual Cinquè de Joan Sala, f.64v-65r; vegeu la transcripció íntegra del document a Danon 1978, doc.4.
[207] Erròniament, Joan Ainaud, Josep Gudiol i Frederic P. Verrié (1947, I, 300) havien defensat que «la crujía, de doble planta y de estructura anàloga a la de las enfermerías, que la unen perpendicularment a la nave occidental y alcanzan la calle de las Egipcíacas, fué terminada en la segunda mitad del siglo XVII».
[208] AHBC, Llibre entrada malalts, AH 29, f. 150r.
[209] Vegi's l'apartat 3.6.1 d'aquest capítol.
[210] Hi ha un cas en què en morir un malalt deixà una filla òrfena. Llavors el prior la internà a la casa de les Egipcíaques deixant-li un llit, que la majorala hauria de retornar-li quan aquella abandonés la comunitat (Roca 1920*a*, 39-40)
[211] AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, II-117, f. 196-197r.
[212] És important insistir en aquest detall, perquè a vegades, erròniament, s'ha considerat que la Casa de les Egipcíaques i el Monestir de les donzelles eren la mateixa cosa o fins sinònims (v. Conejo 2003, 547; Motterle 2016, 159).
[213] AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, II139, f. 135r-136r.
[214] AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, II-140,f.24v-25r.
[215] AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, II-140, f.80r-v.
[216] AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, II-140, f.93v.
[217] AHSCP, Manual Segon de Ramon Batlle, f.26v.
[218] AHBC, Obres, AH 1010/1.
[219] AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, II-145, f.438-439r.
[220] AHBC, Obres, AH 1010/2.
[221] AHBC, Obres, AH 3201, f. 1r.

[222] AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, II-149, 162v-163r, 241v i 315r.
[223] AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, II-149, f.389v-390v; cf. Perelló 1996, 247.
[224] AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, II-117, f. 196-197r.
[225] AHBC, Obres, AH 3208; Conejo 2002, I, 412-414.
[226] AHSCP, Manual Primer d'Antoni Aixada, f. 19r-20r.
[227] AHSCP, Privilegis Reials, 9/7/5.
[228] https://www.lacapella.barcelona/ca/la-capella-600-anys-al-raval
[229] https://www.tdart.es/ca/especialitats/escultura
[230] AHBC, Llibre del subprior, AH 324, f.[33r].
[231] AHBC, Obres, AH 3209.
[232] L'estudi de l'estereotomia dels carreus en relació als brancals, llosanes o ampits i llindes suggereix que finestres i balcons són contemporanis i la seva construcció es simultània amb la façana.
[233] AHBC, Obres, AH 3210.
[234] AHBC, Obres, AH 3221.
[235] Per un inventari notarial datat a 23 de juny de 1692, sabem que el duc d'Híxar tenia en aquesta dependència una col·lecció de quadres, mobiliari, roba i béns per a la cura i hospitalització de malalts. Així, entre altres objectes, es parla de «un retaula ab ser gradas daurat ab el cuadro de sant Esteva al mitg (…) cuadros de sant Francesch (…), sant Jaume. (…) Un cuadro de Nostra Senyora y santa Ana ab las armas de dit excel·lentíssim señor Duc» (AHSCP, Manual Segon de Rafael Cassanyès, f. 176r-177v). És de suposar que el retaule amb el quadre de sant Esteve al mig que s'esmenta en aquest inventari és el mateix en el qual va treballar Jaume Escarabatxeres.
[236] Vegeu l'apartat2.1.1 d'aquest capítol.
[237] Així consta en la planta Renart Closas (1804; **làm.22, núm. 16**).
[238] Val a dir que el mateix Florensa (1953, fig.28) va proposar que el pòrtic era del segle XV.
[239] De fet, l'acabat d'aquests carreuons és desbastat —"berrugat"— obtingut amb cops de topo paral·lels a la cara externa. A més a més, les filades estan poc alineades, particularment a la zona inferior (per sota dels ampits de les finestres).
[240] Danon 1967, 28-29; cf. Garriga 1986, 22.
[241] AHBC, Obres, AH 3210; cf. Conejo 2003.
[242] La compra d'aquestes teules quedà repartida de la següent manera: 2300 a Francesc Sastre, primer 900 i després 1400; 400 a Gabriel Miquel; 1300 a un tal xiquet de Mont; 1000 a Joan Planes; 1200 a n'Arnau Salvat; i 2040 a la Companyia de Jesús.
[243] En el document se citen dos fusters: en Francesc Mascort, que ja havia treballat en el monestir de les donzelles el 1636, i un tal Jeroni Rendé.
[244] AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, II-160, f. 160-161r.
[245] AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, II-153, f.374r; ap. Perelló 1993, 404. Aquesta devia ser una època certament complicada per l'hospital. A part de la problemàtica creada entorn la construcció de l'aula d'anatomies, tenien serioses dificultats per atendre els malalts que hi estaven acollits, de manera que el 29 d'octubre del mateix 1644, el Consell havia establert que tots els «jovens chirurgians, practicans en la present ciutat, tots lo que voldran ser metges de aquella, com los que no voldran sero, que estigan obligats (…) a acudir a dits malalts» (Ibíd. f. 369; ap. Perelló 1993, 400; cf. *Rúbriques de Bruniquer,* V, 65).

[246] AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, II-168, f.69v; ap. Perelló 1993, 407.
[247] AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, II-156, f.64.
[248] AHCB, Consell de Cent, Manual notarial 64, s.f.; ap. Perelló 1993, 407; cf. Puig i Cadafalch 1936, 38). Segons aquest document, sembla ser que l'aula de les anatomies era un edifici de planta quadrada amb coberta de quatre aiguavessos. L'interior estava estructurat amb un total de dotze pilars i, possiblement, proveït d'unes grades a l'entorn d'una taula per a fer les sessions d'anatomia.
[249] Hospital de la Santa Cruz y San Pablo 1930, 9; cf. Puig i Cadafalch 1936, 38; Vilarrubias 1969, 30.
[250] El 7 de novembre de 1673 es van donar 100 lliures per la despesa dels treballs que s'estaven fent a l'aula i, el 16 de març de 1675, es van pagar 50 lliures més pel preu fet d'aquesta obra: «y á 17 de janer 1673, en Concell de Cent se tracta de acabar lo dit theatro, y á 7 de noembre foren deliberades pagar 100 lliures á bon compte del gasto de dita obra, y á 16 de mars 1675, foren deliberades pagar 50 lliures a cumpliment del preu fet de dita obra» (*Rúbriques de Bruniquer*, V, 75).
[251] AHCB, Deliberacions, Consell de Cent, II-149, f.387v.
[252] AHCB, Deliberacions, Consell de Cent, II-185, f. 139r; cf. Perelló 1993, 402.
[253] AHBC, Impresos Hospital, AH 617; cf. Vilaseca 2029.
[254] AHBC, Obres, AH 322/1, f.[7v].
[255] AHBC, Impresos Hospital, AH 617; cf. Vilaseca 2029.
[256] AHSCP, Manual Tercer d'Ignasi Teixidor, f.5v.
[257] La raó per la qual es feu aquest trasllat és perquè el 13 de gener de 1730 els administradors reconeixien que l'obra «se troba molt avançada» i, per això, van resoldre recompensar a Josep Juli, no només amb les 2500 lliures que li pertocaven en concepte de la primera prorrata, sinó amb unes altres 2000 a compte del segon pagament que, segons el contracte de 1727, se li havien de fer avinents a l'equador de la obra (Ídem, f.8r). Sigui com sigui, de tot plegat se'n deriva que els treballs devien començar força més tard del previst en el contracte rubricat el gener de 1728.
[258] L'ús de ceràmiques com a reblert de l'extradós de les voltes es va seguir en altres punts de l'edifici com ho han atestat diverses intervencions arqueològiques (Bassegoda [1977] 1983, 26-27; Granados 1992; Miró 2000).
[259] N'excloem la de Sant Joan, de finals del segle XVI, perquè tot i repetir la divisió en dos pisos amb arcs diafragma a dalt i voltes de maó de pla rebaixades a sota, els seus contraforts es troben a l'interior de la nau i no fora. La crugia dissenyada per Josep Juli, doncs, seguia fil per randa el patró de les de Sant Pere, Santa Maria i Sant Roc, però no de la de Sant Joan.
[260] AHSCP, Manual Segon de Guerau Ferrusola,f.27v-30r, 68v-74v.
[261] Aquesta és l'única explicació que recull la documentació sobre la naturalesa del problema, és a dir, que el terra era humit. No oblidem que el traçat dels actuals carrers Egipcíaques i, més a l'esquerra, els de Riera alta i Riera baixa coincideixen *mutatis mutandi* amb sengles torrenteres del passat que evacuaven l'aigua des de Collserola fins a l'estany del Cagalell (**làm. 13**). Tot i que amb la progressiva urbanització del Raval aquestes rieres van deixar de tenir protagonisme van continuar fluint —i avui dia també— a nivell subterrani. El més probable, doncs, és que la causa de la inestabilitat de l'obra de Josep Juli fos a conseqüència d'un problema persistent de capil·laritat. Vegi's una situació similar viscuda a l'hospital de Santa Maria de Lleida a principi del segle XVI (Conejo 2017*b*).

[262] La traça es troba lligada a l'enquadernació i inserta entre els folis 87 i 88 del manual segon de Guerau Ferrusola, (1736-1738). Presenta una escala gràfica de 14 canes. Les seves dimensions són 39,5 x 40 cm i està doblegada per no sobresortir dels marges del manuscrit. Tot i això, la tinta està en perfecte estat i les planimetries i secció es poden observar en tota la seva esplendor original.

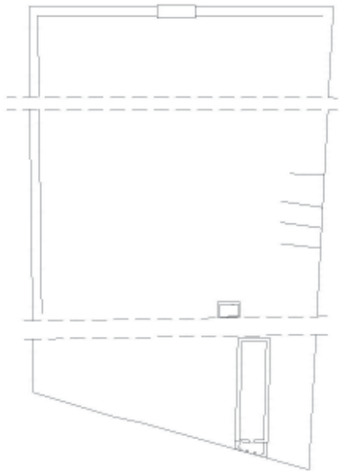
En el seu dia, es va considerar que aquest dibuix pertanyia al projecte dissenyat per Josep Juli i no al rectificat de Josep Martí (Madurell 1968, 48; Conejo 2002, I, 429). Més recentment, l'error s'ha pogut esmenar (Bou-Caballé 2010, 84-85; Conejo en premsa).

[263] És important deturar-se en aquesta clàusula, la número 6 del contracte, perquè posa l'èmfasi en la necessitat que l'edifici es fonamenti en un «terreno verdader y fort», ço és, sòlid i sense filtracions d'aigua, que molt probablement van ser la causa que va arruïnar l'obra de Josep Juli (cf. Conejo 2017*b*).
[264] AHBC, Obres, AH 3229.
[265] AHBC, Llibre del subprior, AH 324, f.[10].
[266] AHBC, Llibres del subrior, AH 323, f.[25-26 i 29].
[267]AHBC, Comptes, AH 264, f. 115v, 136v i 138v.
[268] AHSCP, Manual Tercer d'Ignasi Teixidor, f.72v.
[269] AHSCP, Manual Tercer d'Ignasi Teixidor, f.72.
[270] AHBC, Llibre del fuster, AH 293 f.[19r].
[271] AHBC, Obres, AH 322/3, f.[4r].
[272] Vegi's igualment Conejo 2002, I 399-406.
[273] Taula elaborada a partir de dades extretes de: AHBC, Llibre entrades de malalts, AH, 1-8, 29, 31, 42, 54, 57 i 78; Llibre del subprior, AH 323; AH; Comptes, AH 264; AHSCP, Inventaris, III, 8, llib.2-5; Inventaris i encants, 7.
[274] Segons Vilarrubias (1969, 59) el 1802 any es va restaurar la crugia inferior de ponent segons constaria en una làpida que el mateix situa en el mur exterior del cantó del claustre i que no hem estat capaços de localitzar, però en la qual es llegiria el següent: «DOM / pro ignotæ orphanarum prolis / Domicilio et Cultura / Sumptibus Pietatis / Religionis Obsequio / Ilmo. Canonicorum Simula ac Senatorum / caetu patrono / Sub Carolo IV Pio Augusto / Reparata Hec Aedes Et Ampliata. / Anno Domini MDCCCII».
[275] L'ús d'aquesta zona per a l'atenció de les boges està documentat, almenys, des de 1718. Llavors, es va haver de fer una «paret de rejola de pla sobre la barana del terrat de Sant Joan, per privar que los malalts ni cambrers enquietien les orades al safareig quant rentan y moltes conversacions».[276]
[277] Veure també: AHSCP, Documents curiosos, VI, 10, 1/5; Comelles-Barceló 2023, 124-125.
[278] AHSCP, Venda a l'Ajuntament, III, 7, 1/13[12 juliol 1921]. El cost total de l'edifici ascendí a 2.541.033 Pta (15.272 •), si bé, el propi Ajuntament, concedí a l'hospital una subvenció de 2.458.967 Pta (15.320 •) en compensació per les despeses del trasllat al nou recinte del Sant Pau.
[279] AHSCP, Venda a l'Ajuntament, III, 7, 1/19[15 febrer 1930]. L'acta de lliurament va estar presidida per l'alcalde de Barcelona, Baron de Viver, que comptà amb la presència del secretari municipal —Claudio Planas—, el director de l'Arxiu Històric de la Ciutat —Agustí Duran i Sanpere— i els arquitectes municipals —Joaquín Vilaseca i Adolf Florensa—, així com dels administradors de l'hospital, representats per la MIA (Molt Il·lustre Administració): Mariano Vilaseca —canonge—, Agustí Mariné —regidor jurat—, Gabriel Auguet —penitenciari— i el secretari de la MIA —Felipe Ramon.

[280] Florensa (1962, 6 i 16) encara insistia que la galeria claustral presentava greus problemes en la seva estructura, com ara desviacions en les filades de columnes i despreniments. Com a solució proposava refer els arcs en el mateix punt en què es trobava el capitell i amb el mateix tipus de pedra.

[281] Florensa (1953, fig.26) ja anunciava que al bell del pati es pretenia muntar una font, que llavors encara no existia.

Apèndix gràfic



preexistències s. XIV

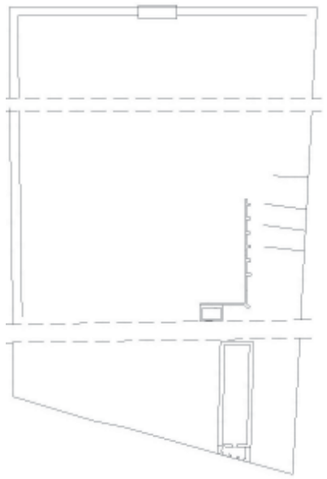
El trapezoide correspon a l'àmbit delimitat pels actuals carrer del Carme (a dalt), Hospital (a baix), Egipcíaques (a la dreta) i Cervelló (ara Floristes de les Rambles, a la dreta).

S'assenyalen les alineacions d'algunes parcel·les anteriors a l'inici de la construcció de l'hospital de les quals se'n tenen evidències arqueològiques.

L'edifici de l'actual capella podria correspondre amb molta probabilitat a l'antic hospital del canonge Colom (fundat el 1229), si bé no es por assegurar que aquestes fossin les seves dimensions originals.

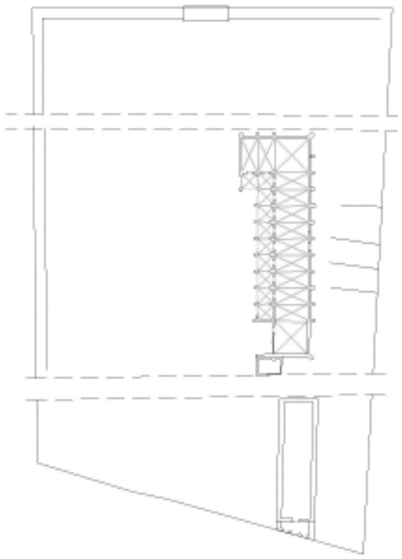
Alhora, sembla prou versemblant la preexistència d'una torre o estructura similar de planta quadrada situada, presumptament, a l'altra banda d'un camí o carreró transversal que hauria seguit un tracat paral·lel al sud de l'actual carrer del Carme.

Finalment, s'ha marcat una tanca o tàpia perimetral (potser incompleta) que badava al carrer del Carme, amb la seva corresponent porta d'accés tal com recull la documentació posterior.



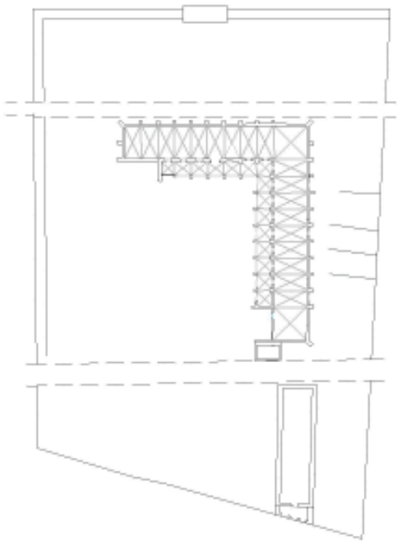
1401 -

L'hospital es va començar a construir per l'extrem SE, usant la suposada torre preexistent per al seu replanteig. Així les obres haurien començat pel mur E, els primers contraforts del qual són més estrets que els la resta del complex.



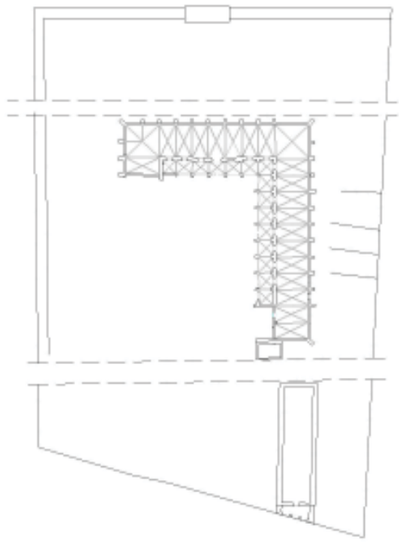
1401 - 1417

Es construeix íntegrament tota l'ala E i dos trams del que serà la nau N, amb el corresponent àmbit de creuament en angle recte cobert,en planta baixa, amb una volta de creueria idèntica ala feta inicialment a l'extrem SE. En paral·lel, també es fan els pòrtics corresponents del claustre interior.



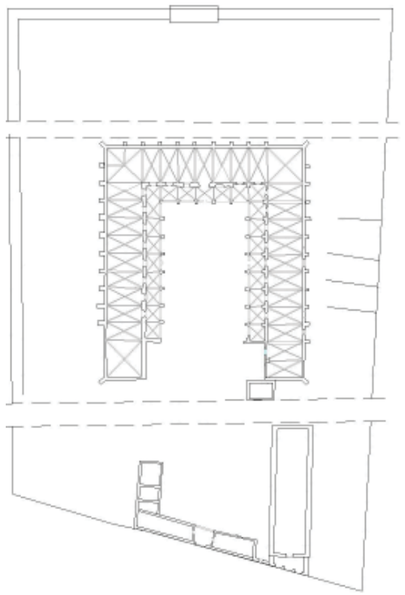
1490 -

La nau N es continua fins a l'extrem O, així com la seva galeria claustral. Per raons desconegudes, és molt probable que l'àmbit de connexió amb la futura nau O es cobrís amb un doble tram de volta de creueria (en planta baixa).



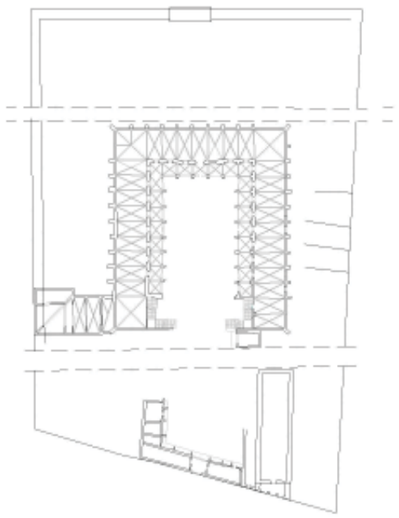
1490 - 1500

Es construeix el primer tram de la nau O i per alguna raó, es modifica la volta del quadrat de connexió entre la mateixa nau O i la N. D'aquesta mateixa època (o potser de l'anterior) és la modificació de la coberta de l'angle SE feta ca. 1417. Així, d'una volta de creueria quadrada i de grans dimensions, es passa a un parell de trams rectangulars més petits, fet que obligà a fer-hi una pilastra interior addicional per tal de facilitar l'arrencada del pertinent arc toral.



1500 - 1550

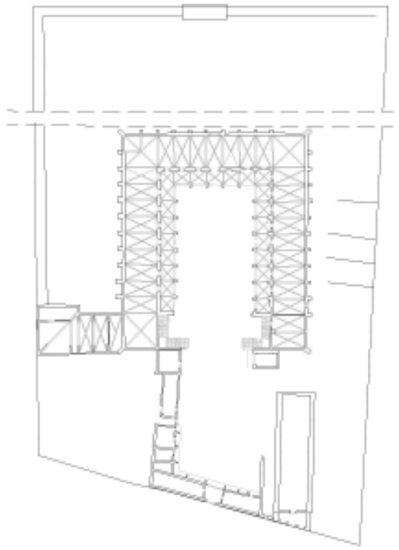
La nau O progressa fins a completar un edifici en planta en forma d'U, amb les corresponents arrencades dels murs de tancament d'una nau S que mai no es va arribar a construir. En aquest període pren cos la façana del carrer Hospital amb la porta d'accés al recinte, que continua formant una L amb una alineació gairebé perpendicular al carrer, però que no es correspon amb les línies de l'hospital. Això és degut a alguna preexistència o parcel·lari anterior? El ben cert és que no hi ha evidències per corroborar-ho, però si més no la seva l'orientació és propera al parcel·lari actual de l'altre costat del carrer Hospital.



1550 - 1600

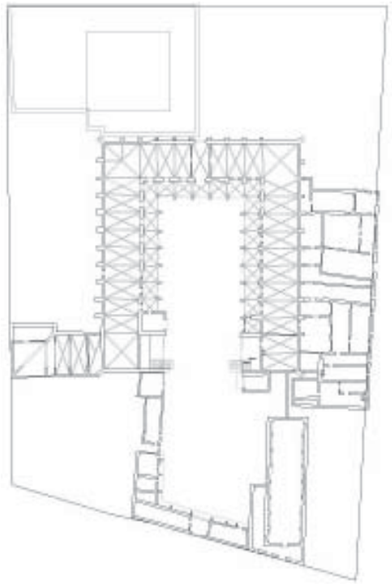
Perpendicular a la nau O es basteix una nau que tot indica que hauria continuat el traçat del carrer de les Egipcíaques formant una L, si bé, el més probable, és que s'hagués volgut tancar-la en una U per tal de crear un pati central. Tanmateix això quedà en oripell i, sigui per la raó que sigui, a la fi només es va fer una "senzilla" estructura en L.

D'aquest moment són les monumentals escales raconeres d'accés a les naus superiors des del pati, encara que sense els potents arcs que les sobremunten actualment. Aquesta operació va anul·lar qualsevol possibilitat futura de fer la crugia S que, com s'ha dit, mai no es va arribar a bastir.



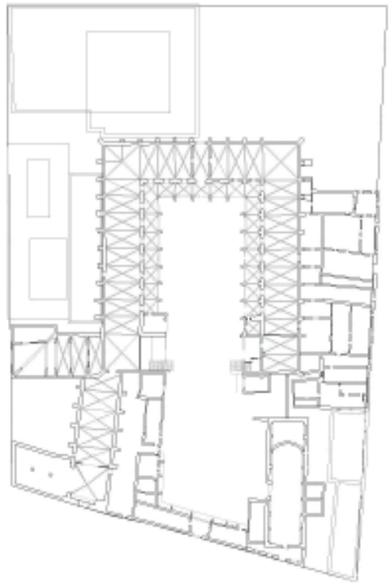
1600 - 1650

Les construccions que enllacen amb la façana del carrer Hospital progressen fins a contactar amb l'extrem sud de la nau O. En aquests moments apareix un balcó a manera de tribuna que recorre bona part de la cara interior d'aquests cossos pel cantó del pati, del que actualment només se'n conserva un tram en el cos perpendicular a l'esmentat carrer.



1600 - 1700

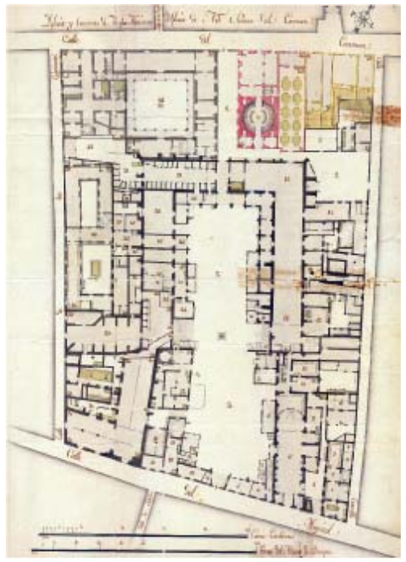
Les dependències de l'hospital creixen vers l'E amb construccions que ocupen l'espai entre aquesta nau i el carrer Cervelló, algunes d'elles tot seguint els límits d'un parcel·lari existent des d'abans de començar l'hospital. En aquest moment ja s'ha iniciat la Casa de Convalescència, actual seu de l'IEC, amb la qual cosa, l'àmbit de l'hospital arriba fins al carrer del Carme.



1700 - 1750

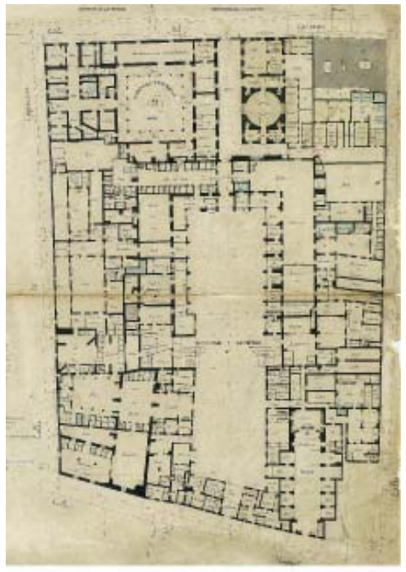
Es construeixen els grans arcs que emmarquen les façanes de les escales raconeres monumentals d'accés a les naus superiors, així com la farmàcia. Això és possible perquè al costat S ja hi ha un bloc que actua com a contrafort per rebre l'empenta dels citats arcs.

Es fa una ampliació de l'hospital amb un parell de naus juxtaposades en L que permeten tancar el tram de façana del carrer Hospital fins a la cantonada amb Egipcíaques. L'encaix entre les flamants crugies i la nau de ponent està condicionada per les construccions prèvies que connecten la façana del carrer amb l'extrem S de la nau O. En planta baixa, el primer tram de la nova nau es cobreix amb volta de creueria, però el paral·lel al carrer requereix (després de dos projectes) una solució amb pilars centrals a causa de la inestabilitat del terreny. En aquest moment encara hi ha el balcó en L a la façana interior.



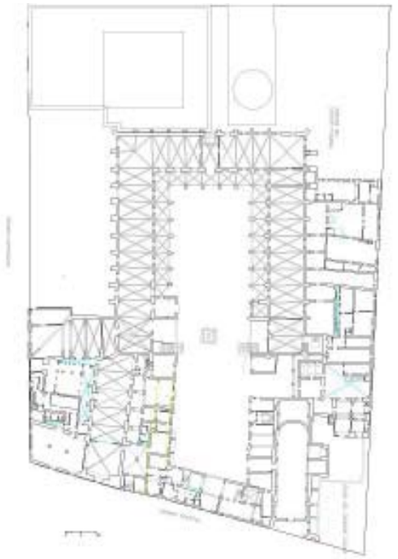
1804

Plànol de Francesc Renart Closas amb tota la illa construïda, inclòs el Reial Col·legi de Cirurgia i el pati creat per les crugies en L fruit de l'ampliació de l'hospital de la centúria precedent. També està construït l'angle entre els carrers Hospital i Cervelló, ocupat pels germans de la caritat.



1865

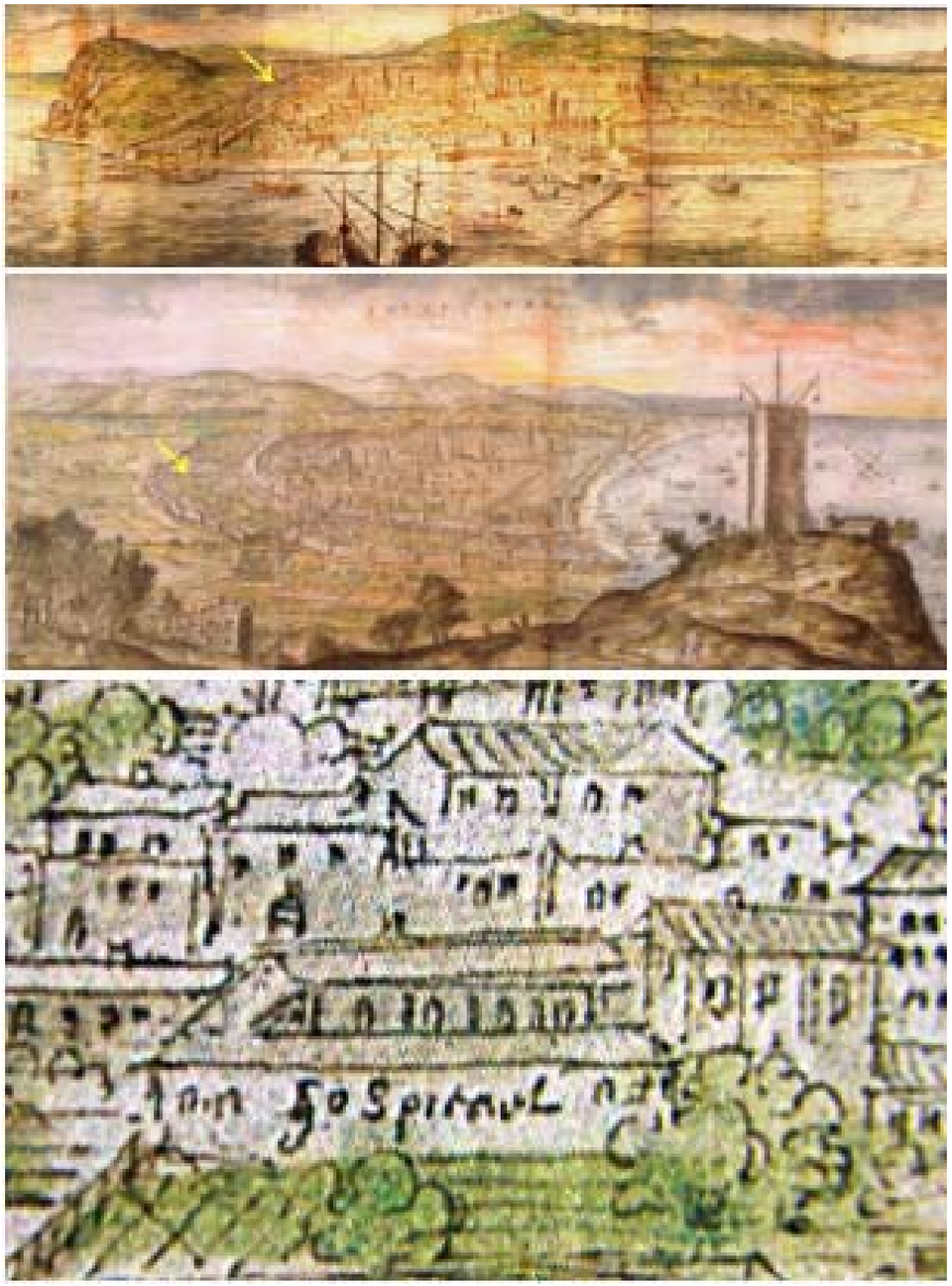
Plànol de Miquel Garriga i Roca, substancialment similar —però amb diferències evidents— al d'en Renart Closas. S'hi veu que la crugia de la façana del carrer Hospital pel cantó del paties va doblar, engolint així un dels trams del balcó-tribuna en L. Alhora, l'edifici situat al xamfrà dels carrers Hospital i Cervelló ja no hi és.



segle XXI

Estat actual sense dibuixar les dependències de la Biblioteca de Catalunya que omplen parcialment l'espai entre la nau O i el carrer de les Egipcíaques.

Làm 1



Anton van den Wyngærde: vistes de Barcelona des de la mar i la muntanya de Montjuïc (1563). Les fletxes assenyalen la ubicació de l'hospital de la Santa Creu. La imatge ampliada correspon a la segona i és el dibuix més antic que es coneix de l'hospital. Font: ONB

Làm 2

"Vista des de Montjuïc", publicada en el *Civitates Orbis Terrarum* de Frans Hohenberg i Georgius Braun. Colònia (1572).
Les fletxes indiquen la localització i el dibuix ampliat de l'hospital de la Santa Creu. Font: ICGC, RM.4165

Làm 3

Dibuix panoràmic de l'"Hospital General de Sancta Creu" (1674). Font: AHSCP, *Llibre de Taula*, f.129r

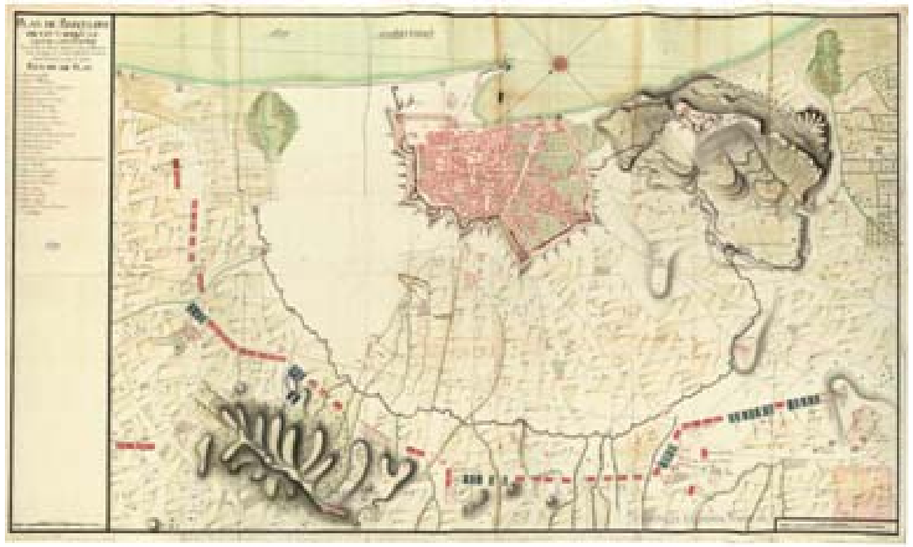
Làm 4

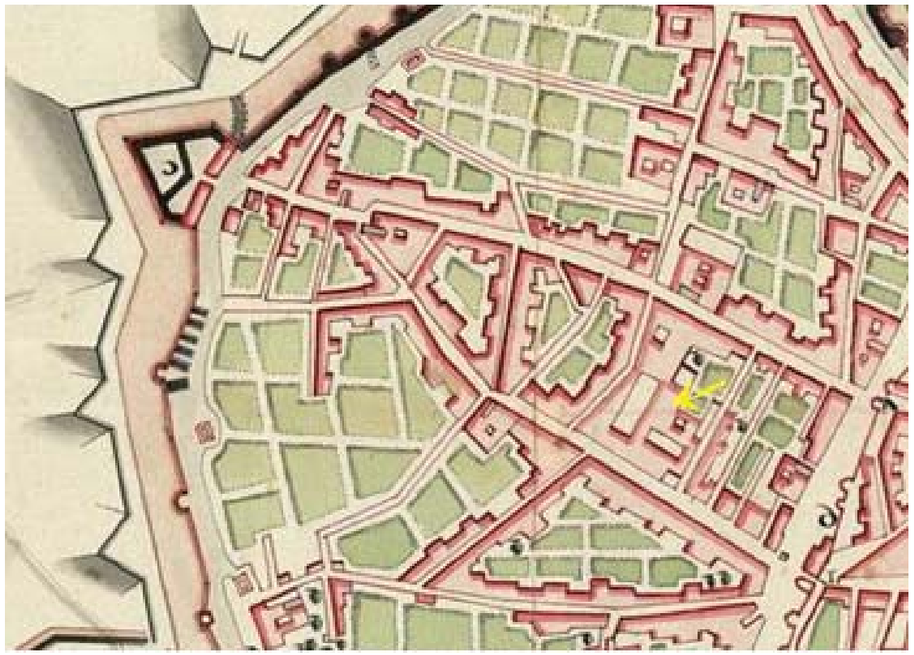
Dibuixos de les façanes dels hospitals d'en Marcús, d'en Colom, dels mesells (Santa Margarida/Sant Llàtzer), d'en Vilar, de Santa Marta (Desvilar) i dels pelegrins (Santa Eulàlia del Camp) (1674). Font: AHSCP, *Llibre de Taula*, f.105r, 109r, 113r, 117r, 121r i 125r

Làm 5

"Planta de la ciutat de Barcelona y Montjuic y moll y atachos" (1697). Les fletxes indiquen la localització i el dibuix ampliat de l'hospital de la Santa Creu. Font: AHCB, R.2681

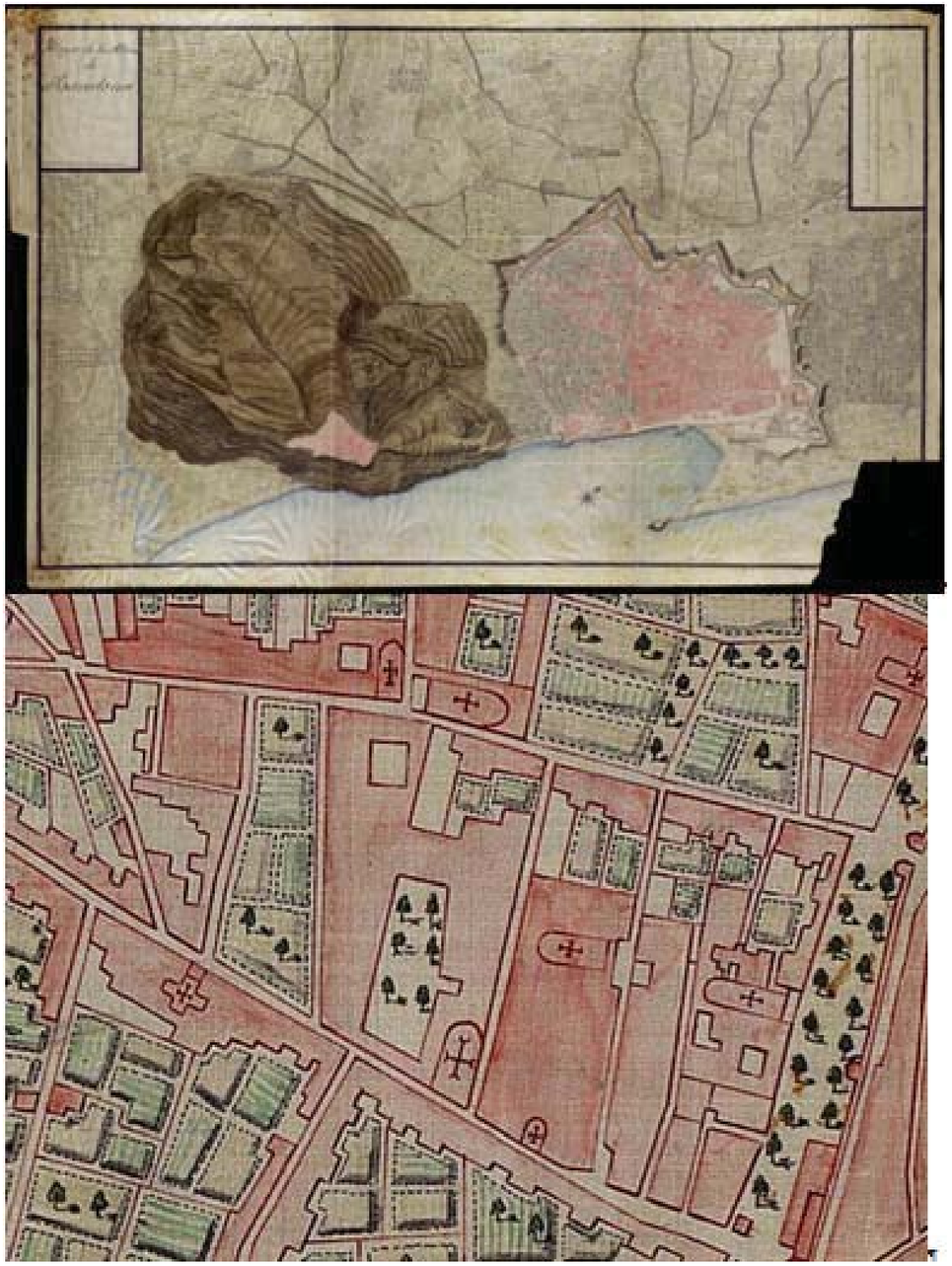
Làm 6





Joris Prosper van Verboom et al.: “Plan de Barcelone ou est marquè le Camp de Larmèe du Roy qui en fait le blocus depuis le 28 juillet 1713 a vec la ligne de contr e vallation et autr es Postes a vancez contr e le place” (1713). A baix, ampliació del sector del Raval on s’assenyala l’hospital de la Santa Creu. Font: AGS, MPD, 57, 003

Làm 7

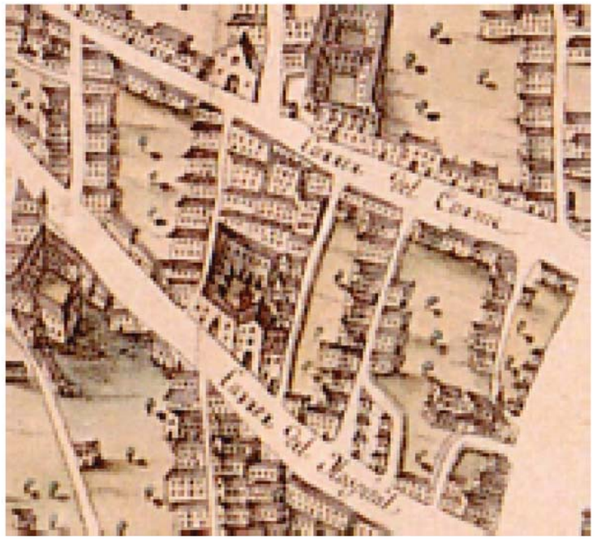


Antonio Rojí Linares: “Plano de la plaza de Barcelona”. Còpia exacta d’un plànol de 1715 custodiat en un arxiu de Madrid (1890). Font: AHCB, C02.02

Làm 8

Francesc Renart Closas: “Pla de la ciutat de Barcelona y sos contorns en lo any 1740” (1801). Font: AHCB

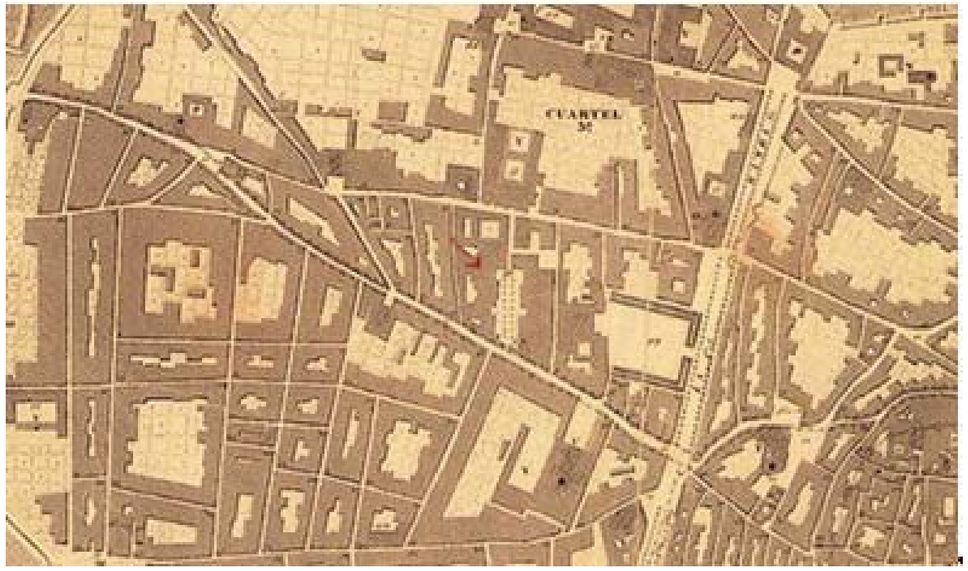
Làm 9



Francesc Renart Closas: “Planta de la ciutat de Barcelona, fortalesas y atacos” (1806).

Font: ACB

Làm 10



“Plano geométrico de la ciudad de Barcelona levantado por el arquitecto mayor de la misma Dn. José Mas y Vila (1848).

Font: AHCB, R.8100

Làm 11

Miquel Garriga i Roca: “Plano topográfico-geométrico de la ciudad de Barcelona” (1862).

Font: AHCB

Plànol de Barcelona amb la proposta d’obertura de les grans vies A, B i C segons l’anomenat Pla Baixeras (1880).

Font: AHSCP; ap. Ferrer 2024, 21

Làm 12

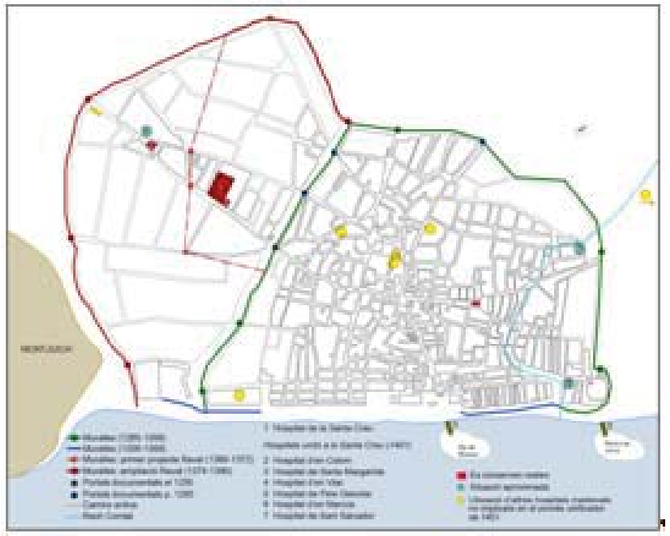
Restitució hipotètica de la Barcelona de final del segle XV, dins Sanpere i Miquel (1893); ap. AHCB, R. 19407.

Restitució hipotètica de la Barcelona el 1280 amb la ubicació de l'hospital d'en Colom (núm.17) antecedent de l'hospital de la Santa Creu; ap. Banks 1992

Làm 13

Restitució de l'ordenació urbana de Barcelona entorn a 1300 (A) i 1600 (B). En la primera s'hi representen un parell de torrents que travessaven de dalt a baix el futur Raval fins a desaiguar a l'estany del Cagalell. En la segona, la fletxa india la localització de l'hospital de la Santa Creu. Font: https:// www.barcelona.cat/museuhistoria/cartahistorica

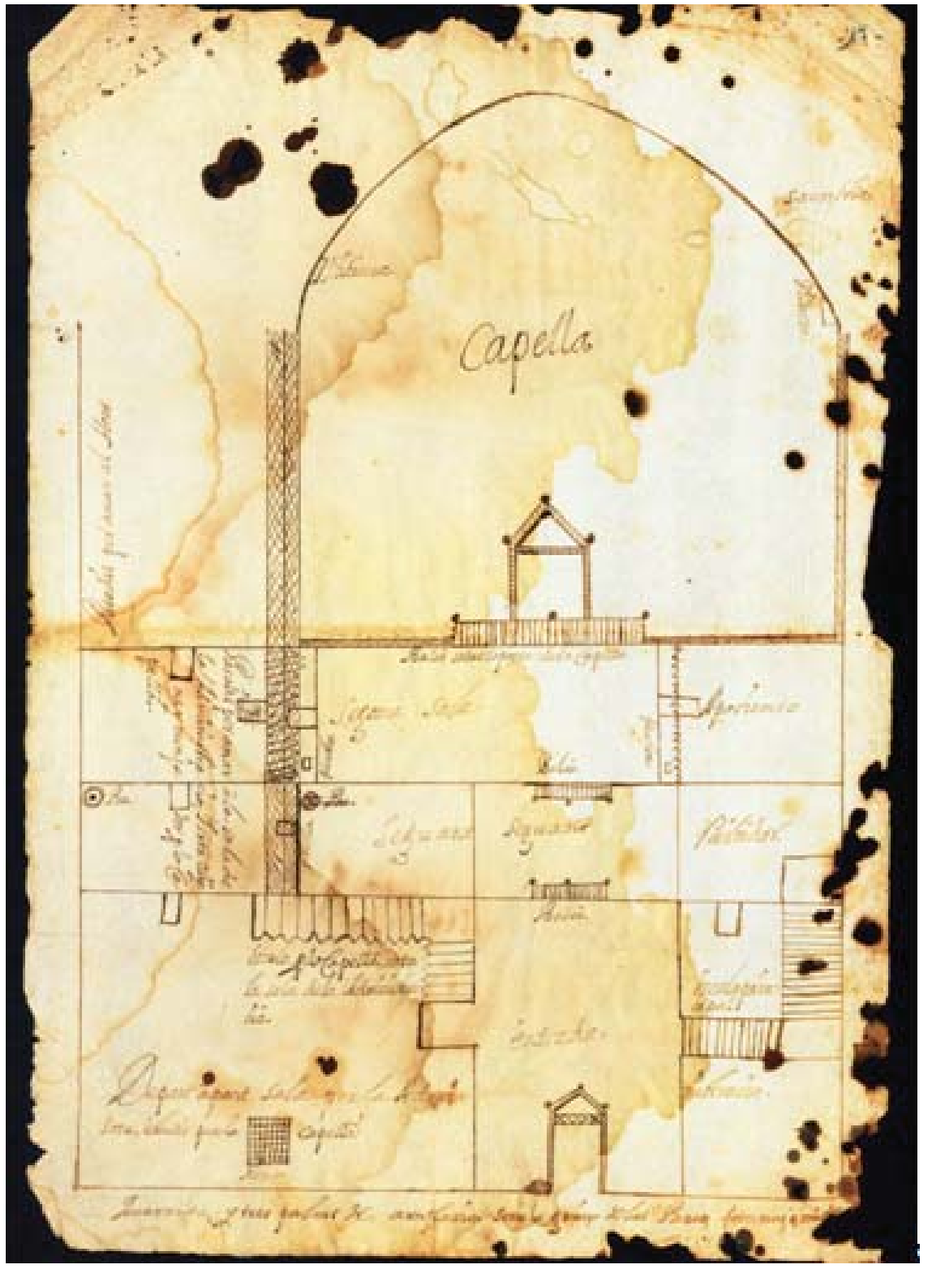
Làm 14



Restitució hipotètica de la xarxa hospitalària de Barcelona a principi del segle XV. Autor: Antoni Conejo'2014

Localització dels hospitals històrics de Barcelona en base a la Carta Històrica de la Ciutat de 1600; ap. Zarzoso-Barceló 2023*b*

Làm 15

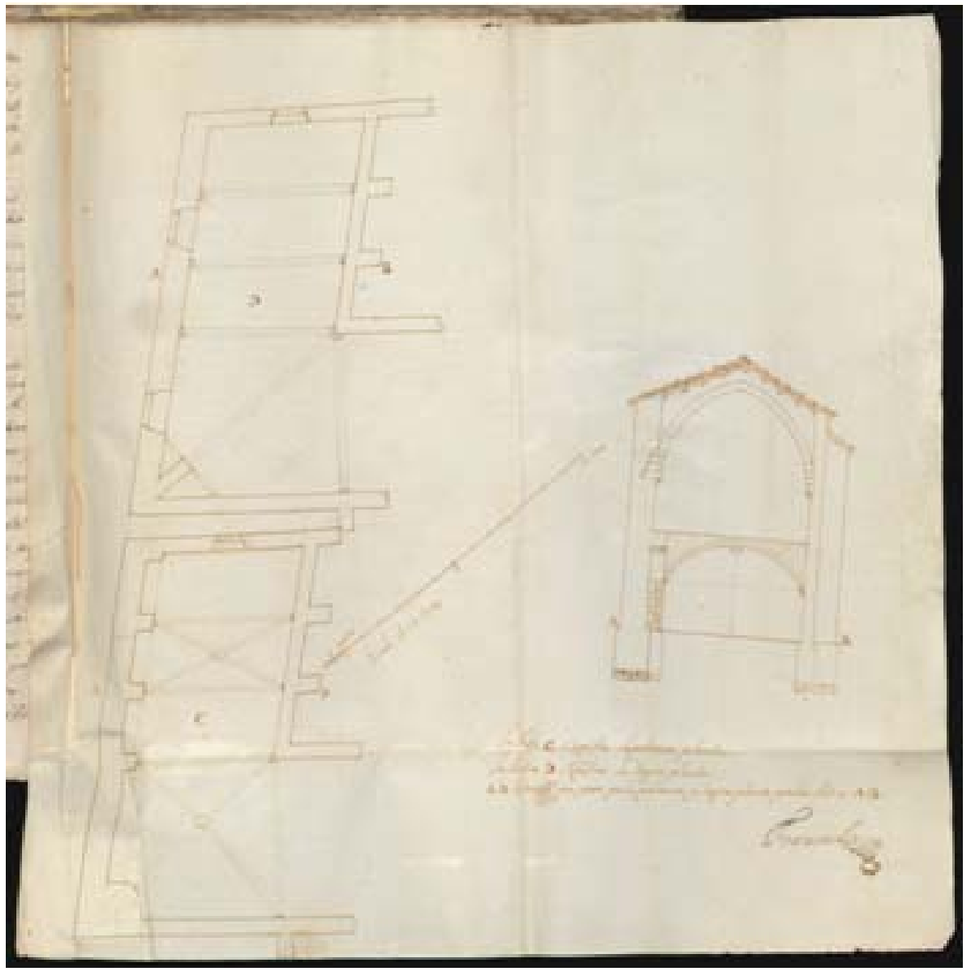


Esborrany anònim i sense datar d'un suposat projecte de reforma integral de la capella de l'hospital i de les dependències annexes per al capellà que mai no es va arribar a dur a terme (segle XVII?). Fins i tot no es pot descartar que no pertanyi a l'hospital ja que resulta impossible identificar cap dels espais assenyalats. Font: AHSCP, Plànols, doc. 17

Làm 16

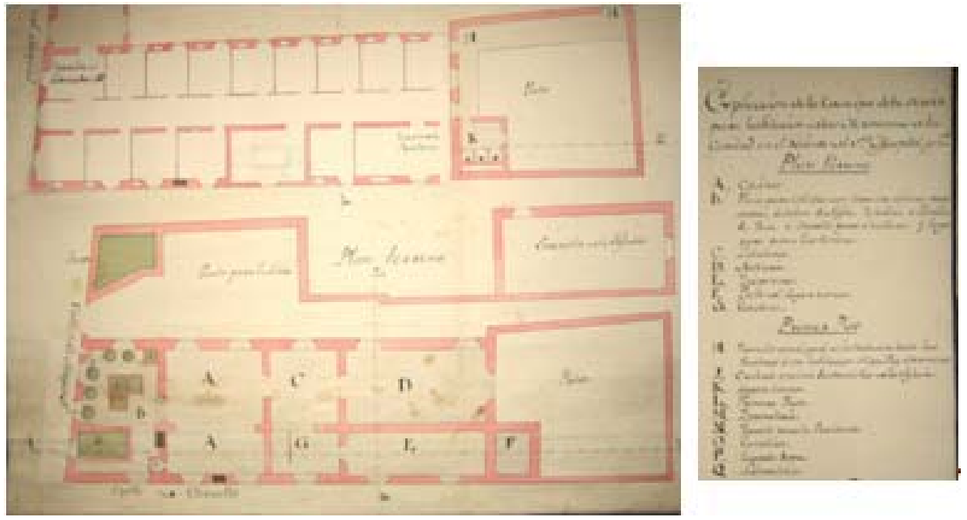
Pere Costa: traça per la nova porta de l'església del carrer Hospital (1730). Font: AHSCP, Manual Tercer d'Ignasi Teixidor, vol. III, f. 73r

Làm 17



Josep Martí Amat [sense signar]: Planta (baixa i primera) i secció per a la construcció d'una nova crugia en el xamfrà dels carrers Egipcíaques i Hospital (1736). Font: AHSCP, Manual Segon de Guerau Ferrusola, traça insertada entre els f. 87-88

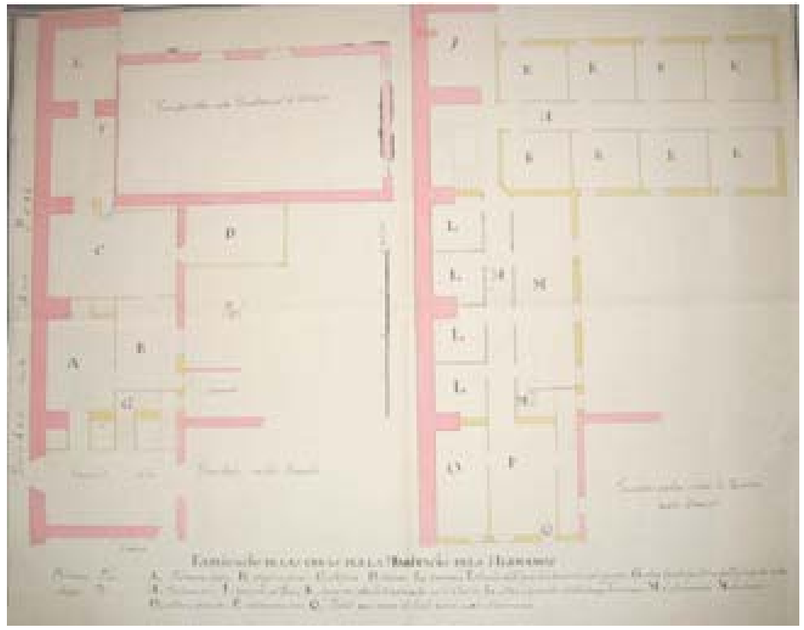
Làm 18



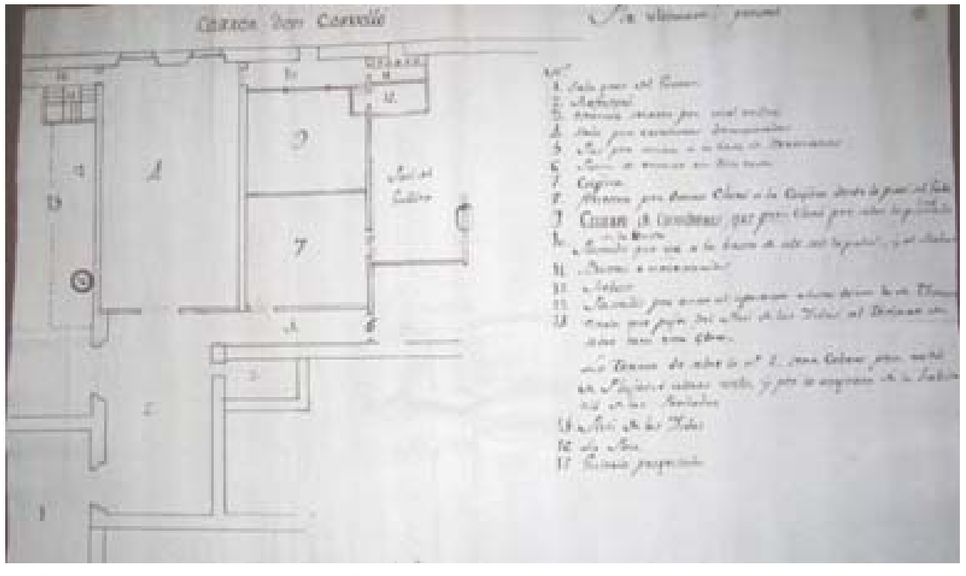
Plànol anònim i sense datar: “Explicación de la casa que debe servir para habitación de las hermanas de la caridad en el recinto del Santo Hospital General” relativa a la construcció d’un nou edifici annex a l’església en el xamfrà dels carrers Cervelló i Hospital (segona meitat del segle XVIII?). Font: AHSCP, Plànols Santa Creu, doc.12; ap. Caballé-González- Bou-Cazenueve 2006, 19

Secció i alçats anònims i sense datar, corresponents a la planta anterior (segona meitat del segle XVIII?). Font: AHSCP, Plànols Santa Creu, doc.12; ap. Caballé-González-Cazenueve 2006, 13

Làm 19

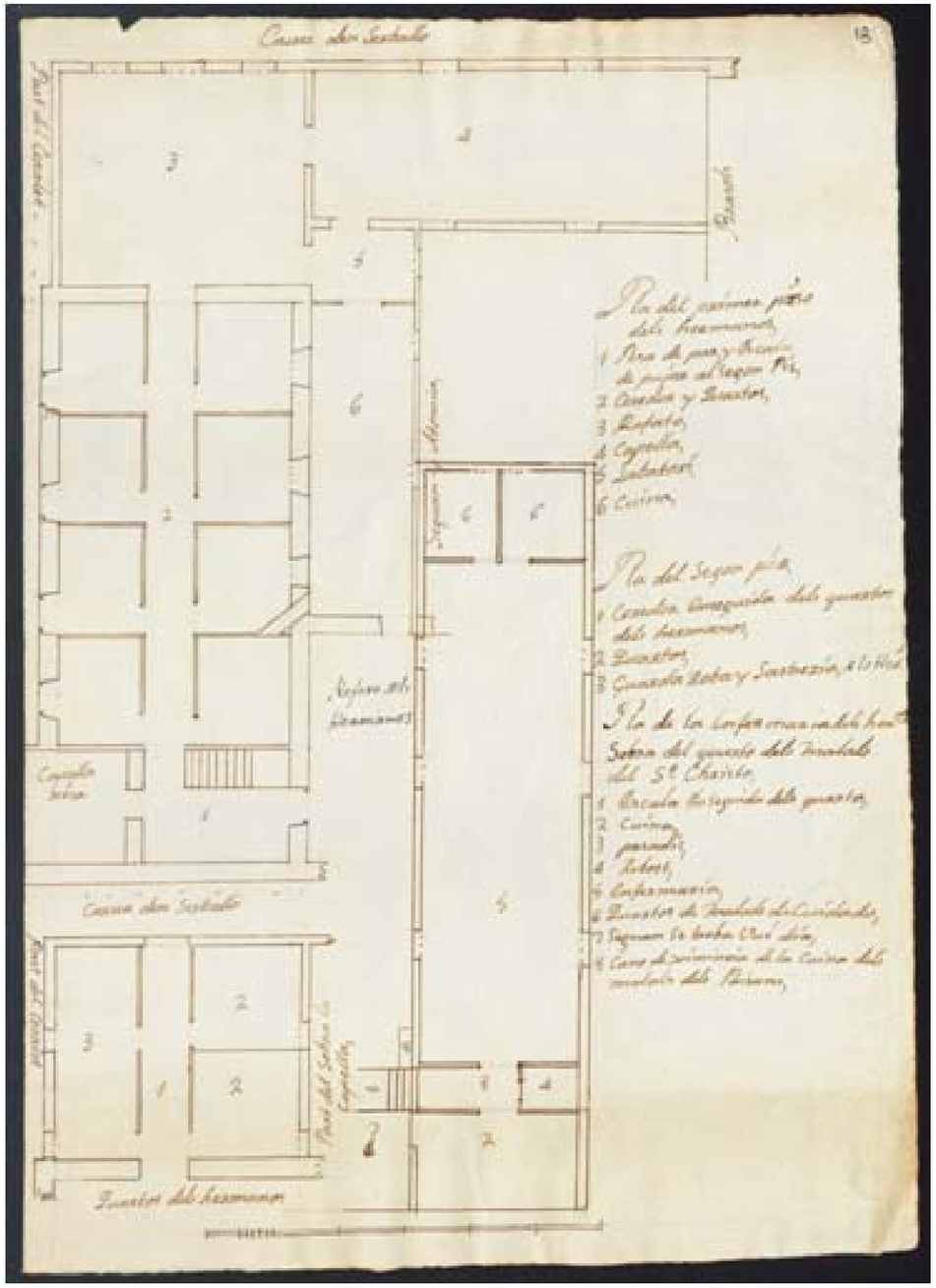


Plànol anònim i sense datar: “Explicació de las obras per la Habitació dels Hermanos” (ca.1793). Font: AHSCP, Plànols Santa Creu, doc.11; ap. Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006, 105



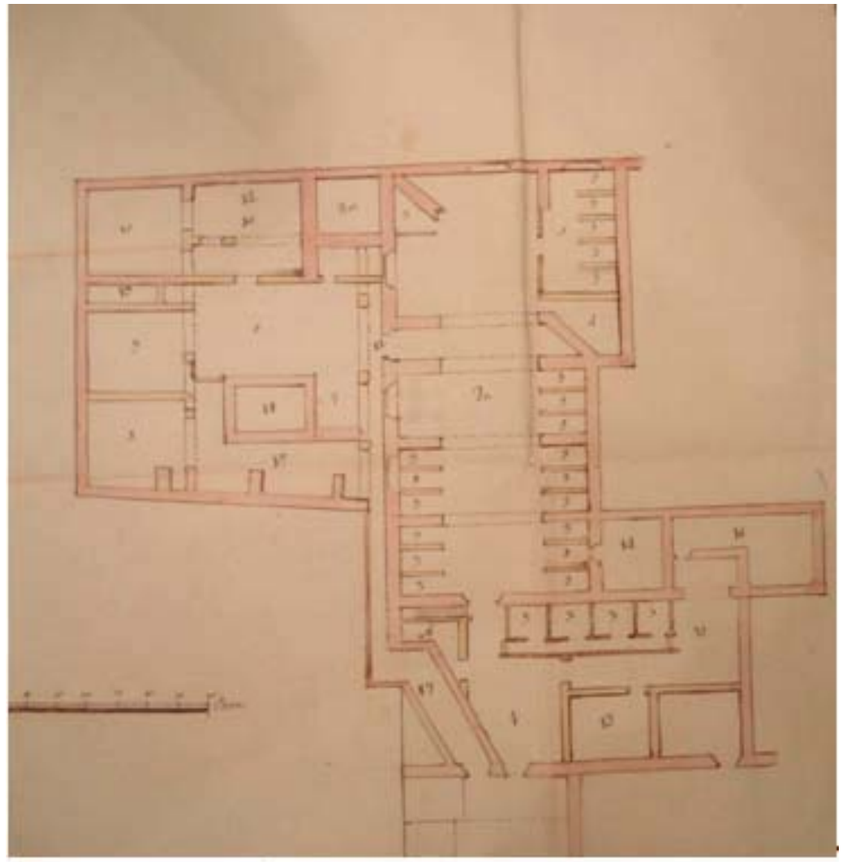
Plànol anònim i sense datar: “Pla ultimament pensat per construir una quadra per las donas a la part de Cervelló” (principi del segle XIX?). Font: AHSCP; Plànols Santa Creu, doc.11; ap. Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006, 20

Làm 20



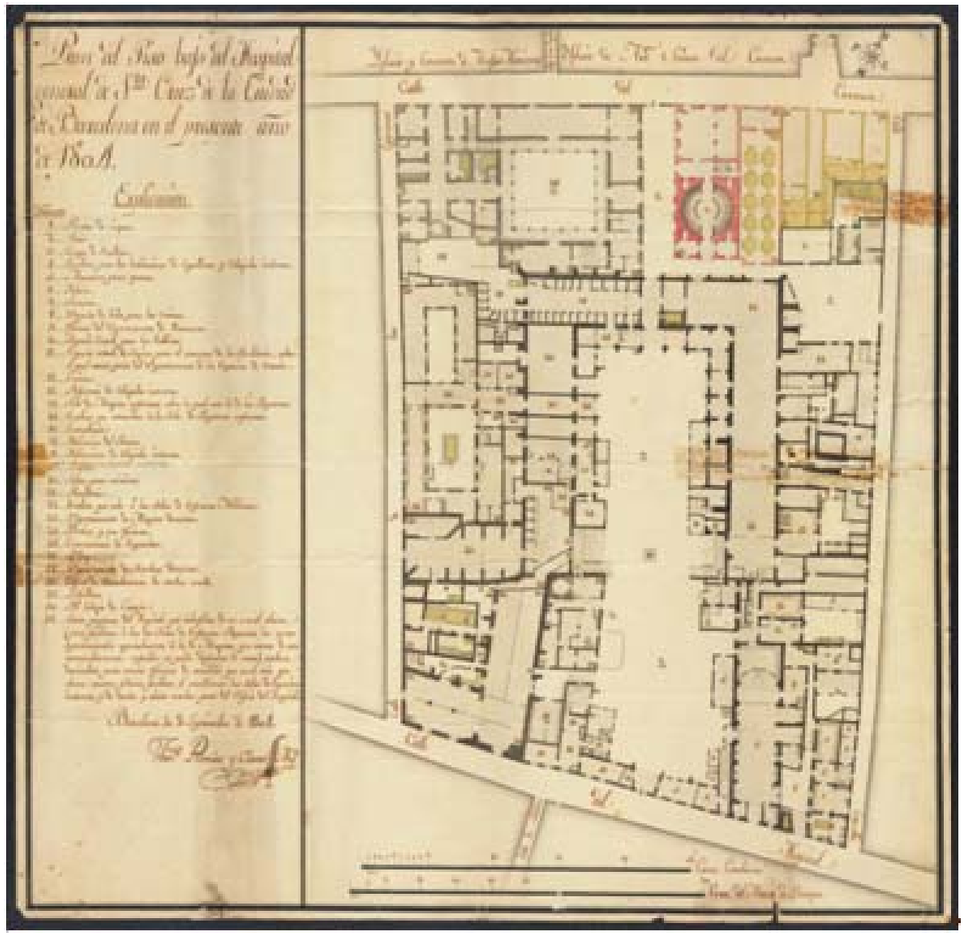
Plànol anònim i sense datar: “Pla de extensió de la habitació dels hermanos, Capella, infermeria, 3 quartos roperia, del segon pis” (principi del segle XIX?). Font: AHSCP, Plànols Santa Creu, doc. 11

Làm 21



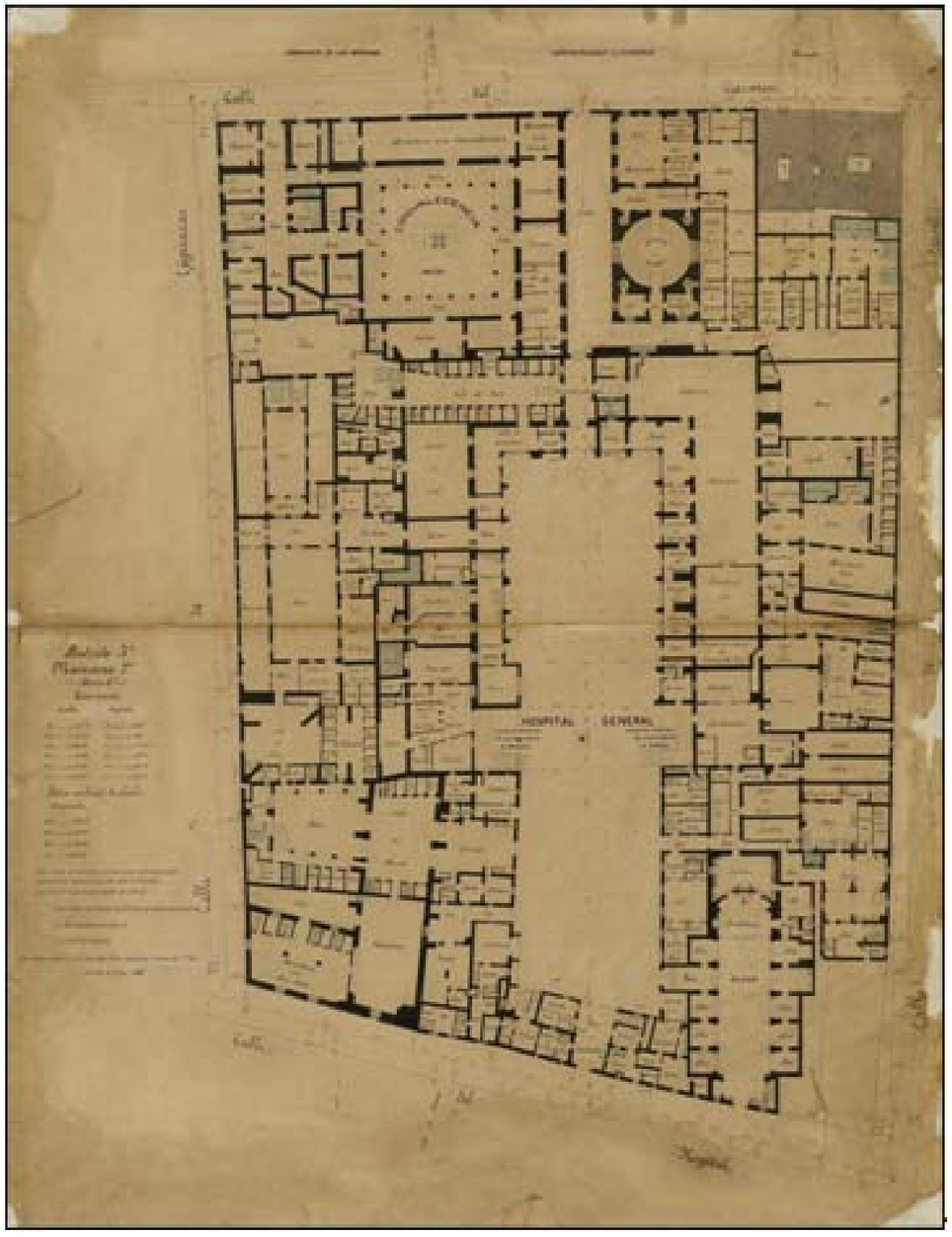
Francesc Renart Closas [atr.]: “Plano y explicación de una porción Hospital General de Santa Cruz” (s.d.; fi del segle XVIII o principis del XIX); en primer terme amb el núm. 2 s’assenyala la nau de Sant Joan. Font: AHSCP, Plànols Santa Creu, doc.9; ap. Bou-Caballé 2010, 107

Làm 22



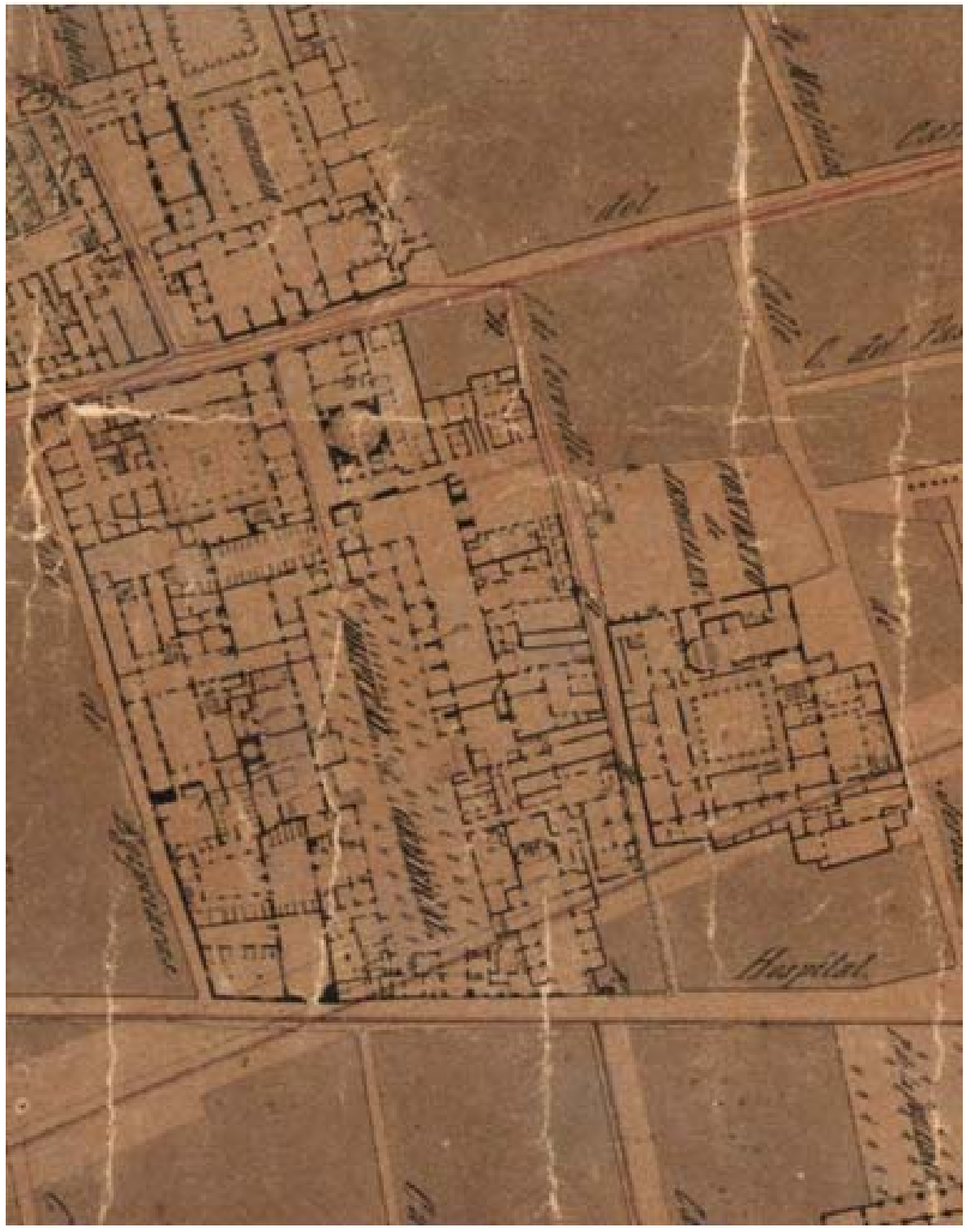
Francesc Renart Closas: “Plan del piso bajo del Hospital general de Santa Cruz de la ciudad de Barcelona en el presente año de 1804” (10 de setembre de 1804). Font: AHSCP, Plànols Santa Creu, doc.2

Làm 23



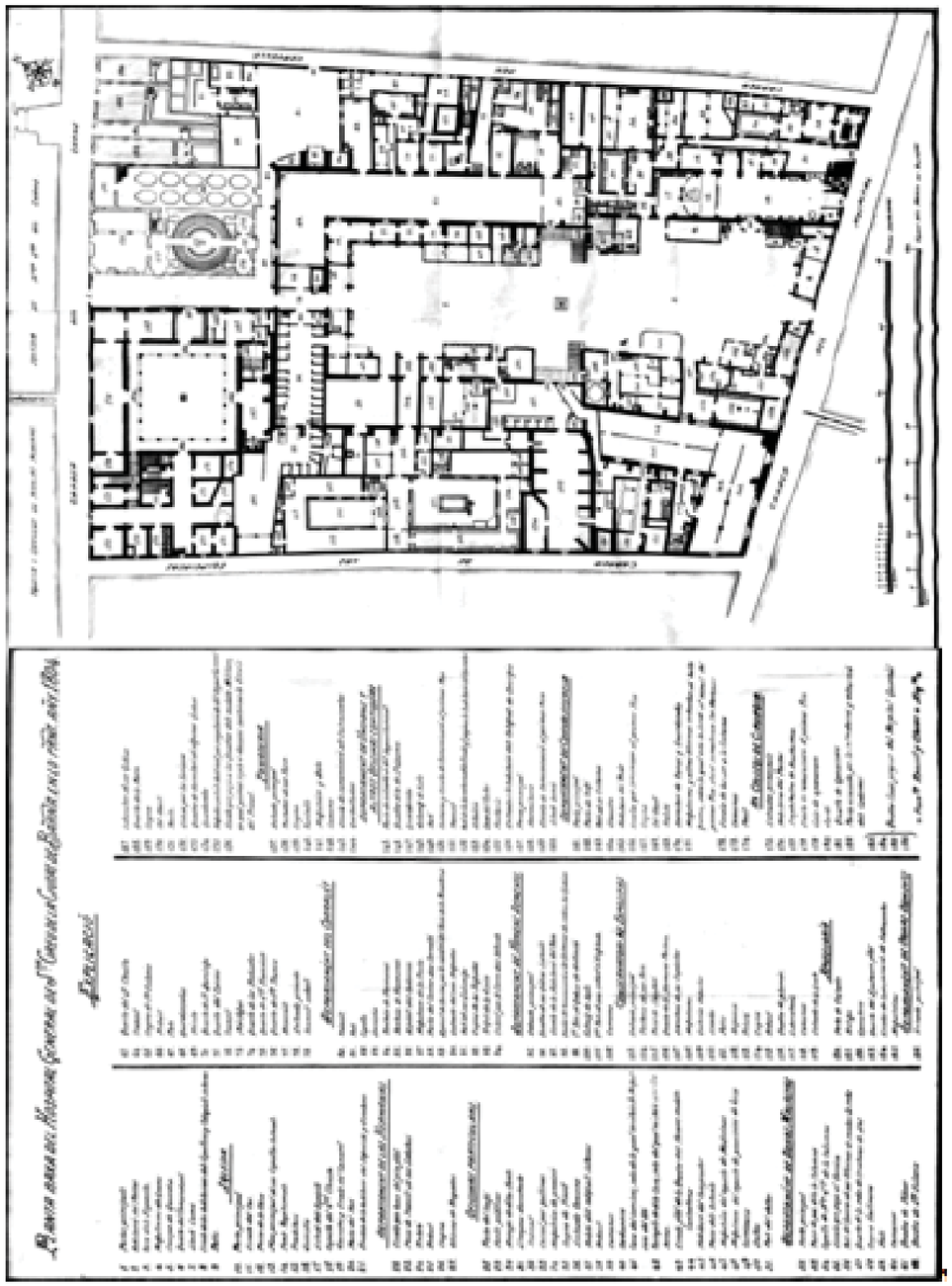
Miquel Garriga i Roca: planta baixa de l’hospital de la Santa Creu corresponent als anomenats *Quarterons* (1858). Font: AHCB, quarteró núm. 56, D-19271

Làm 24



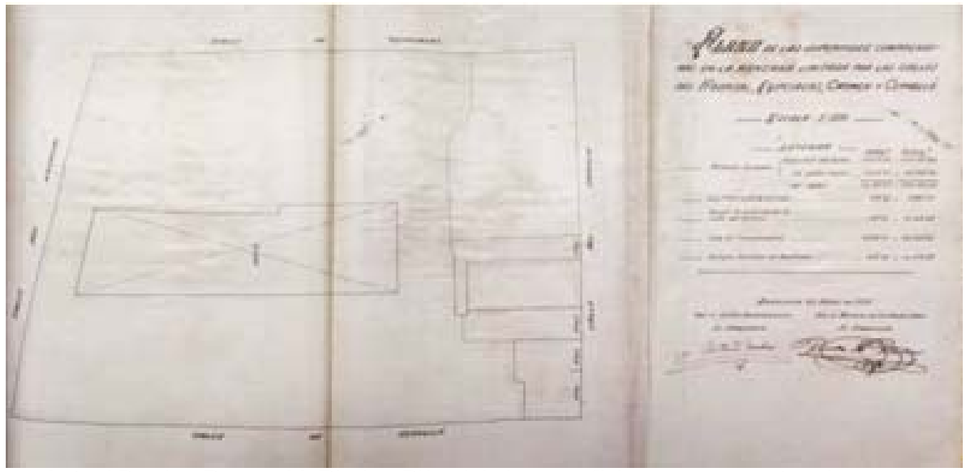
"Hospital General" que reprodueix la planta simplificada de Garriga i Roca, superposada en un plànol general manuscrit de Barcelona de la col·lecció Iglésies (1860). Font: ICGC, RM.214551

Làm 25



Ramon M. Riudor: còpia de l'any 1919 de la planta dibuixada per Francesc Renart el 1804, amb indicació de la funció de cadascun dels seus espais. Font: AHSCP, Plànols Santa Creu, doc.6

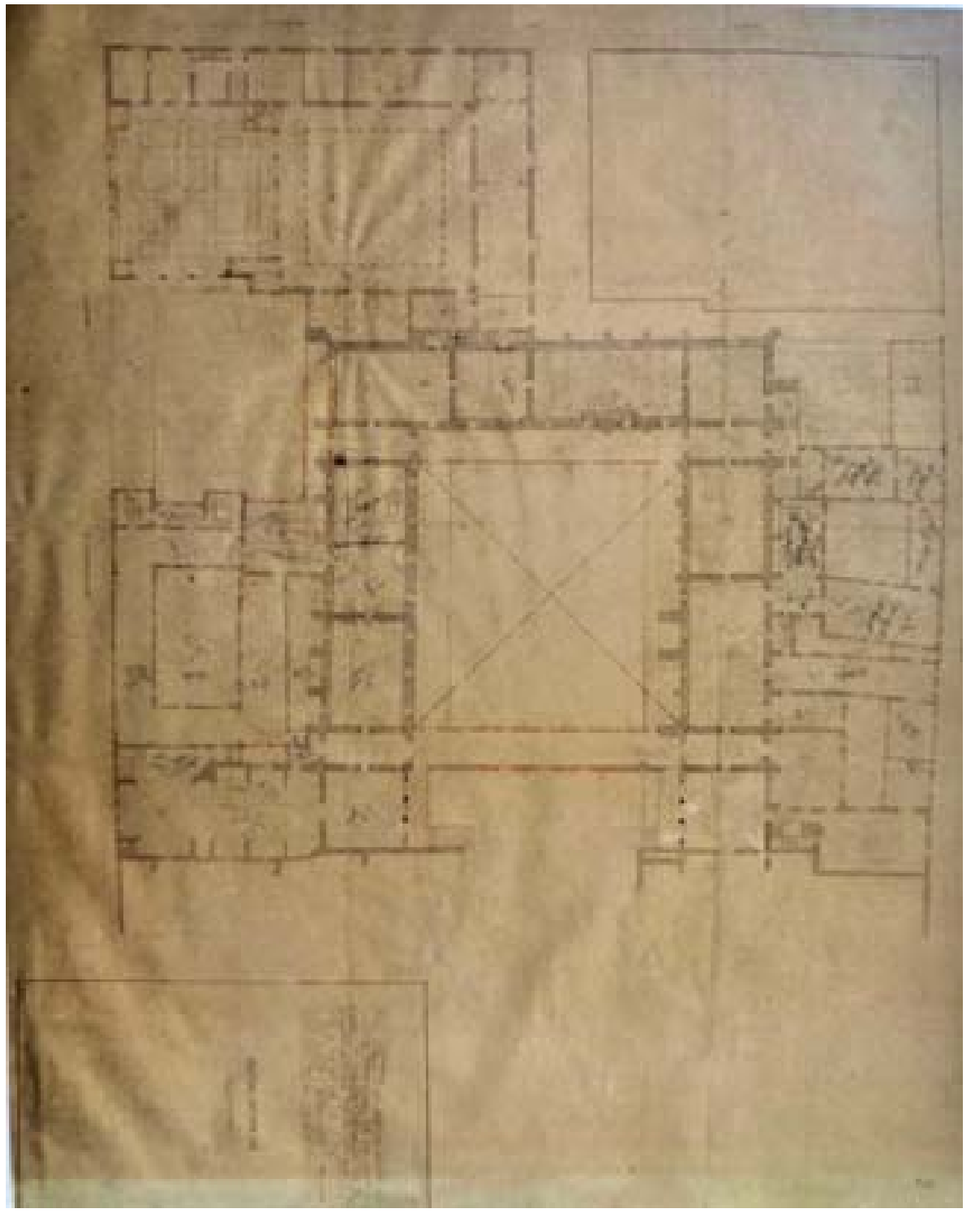
Làm 26



Antoni Darder, Ramon M. Riudor: Plànol de la superfície compresa entre els carrers Hospital, Cervelló i Carme (1919).
Font: AMCB

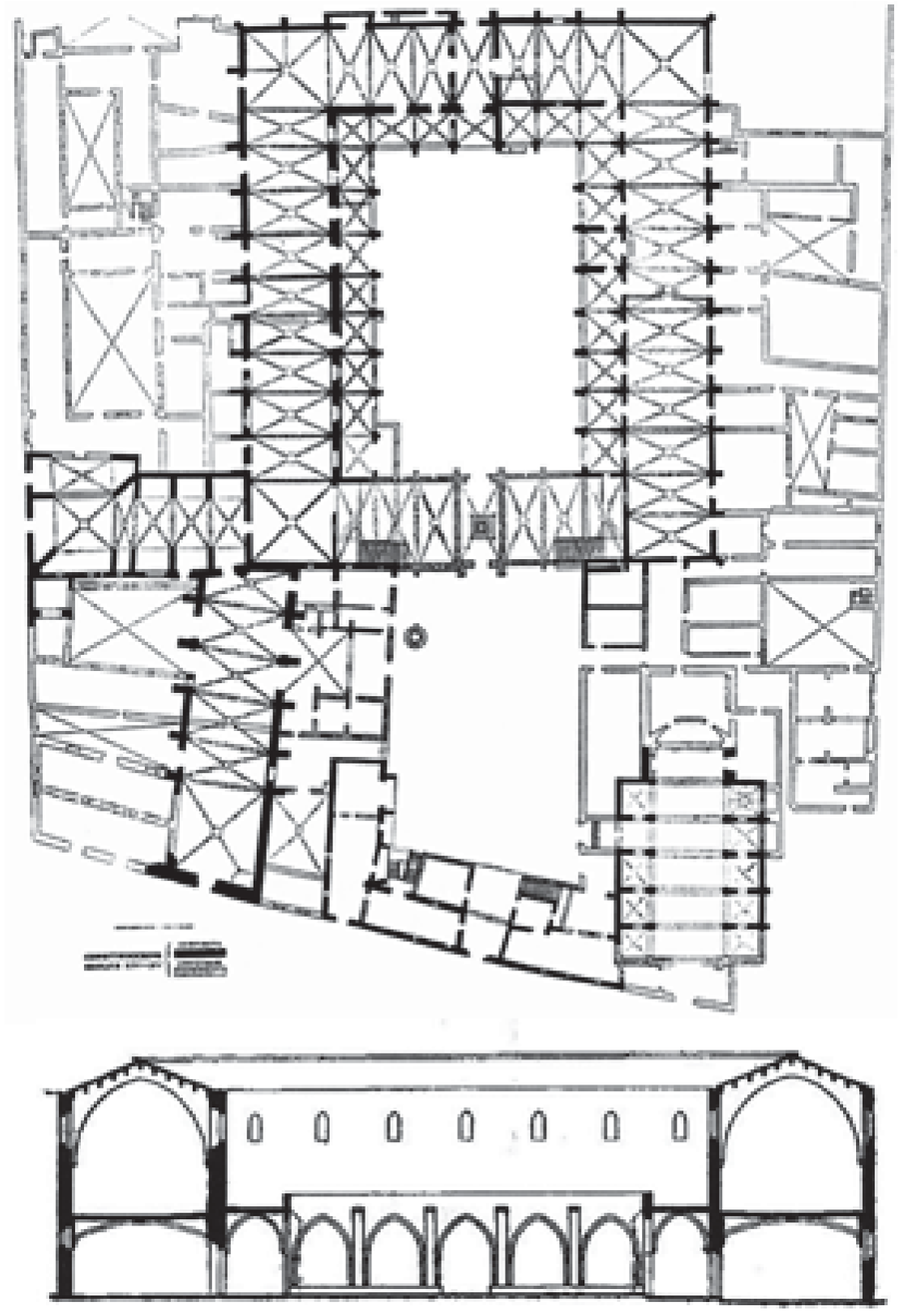
Francesc Xavier Aserta Ferraz: planta baixa de l'hospital on s'indica mitjançant una línia gruixuda el límit dels àmbits de cedits a l'Ajuntament, a dalt, i a la Diputació, a baix (5 de gener de 1931). Font: AHSCP, Plànols Santa Creu, doc.7;
ap. Caballé-González-Cazenueve 2008, 10

Làm 27



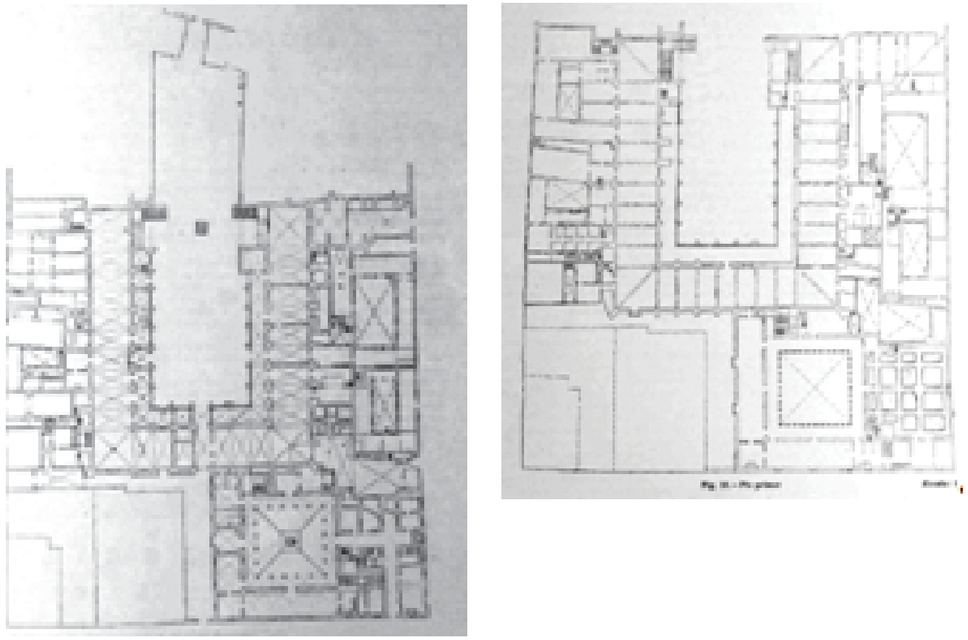
Plànol de la Biblioteca de Catalunya tal com l'havia projectat Jordi Rubió (1934); ap. Biblioteca de Catalunya 1994, 238

Làm 28

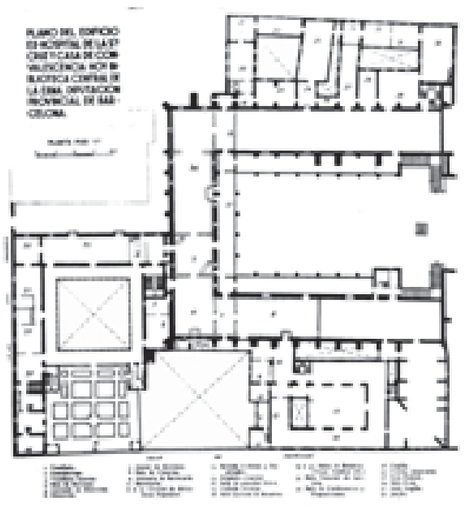


Planta baixa de l'hospital que inclou la galeria sud del claustre (mai construïda) i secció transversal publicades per Cèsar Martínell (1935*b*, 61-62)

Làm 29



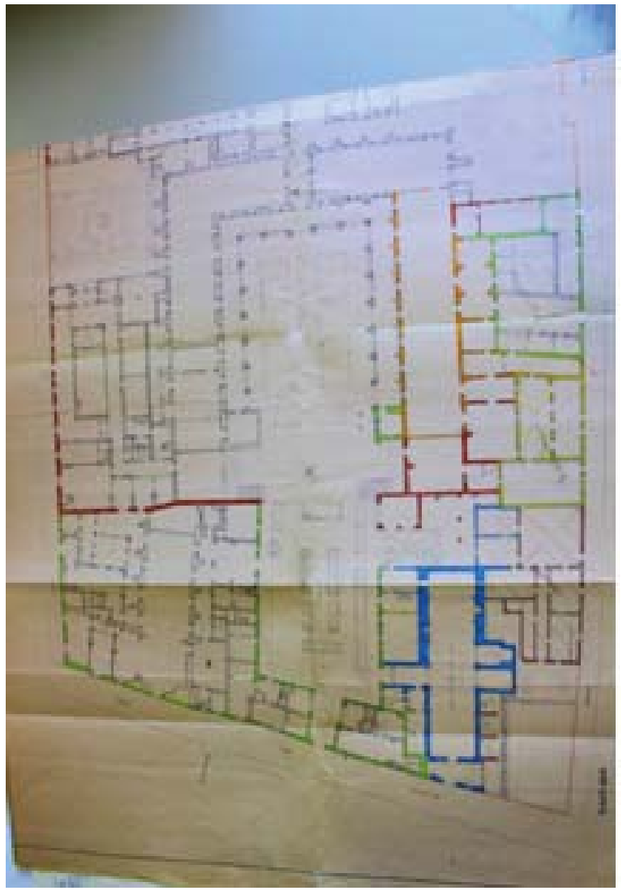
Planta baixa i primer de l'hospital publicada per J. Puig i Cadafalch (1936, 36)

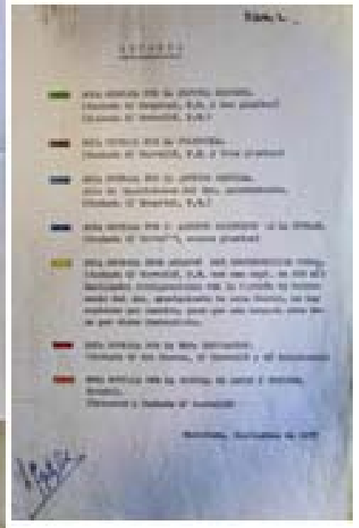


Plànol inclòs en una guia de la Biblioteca Central de Catalunya de l'any 1959 (Biblioteca de Catalunya 1968, 9

Distribució de les sales de reserva de la Biblioteca Central de Catalunya (Biblioteca de Catalunya 1968)

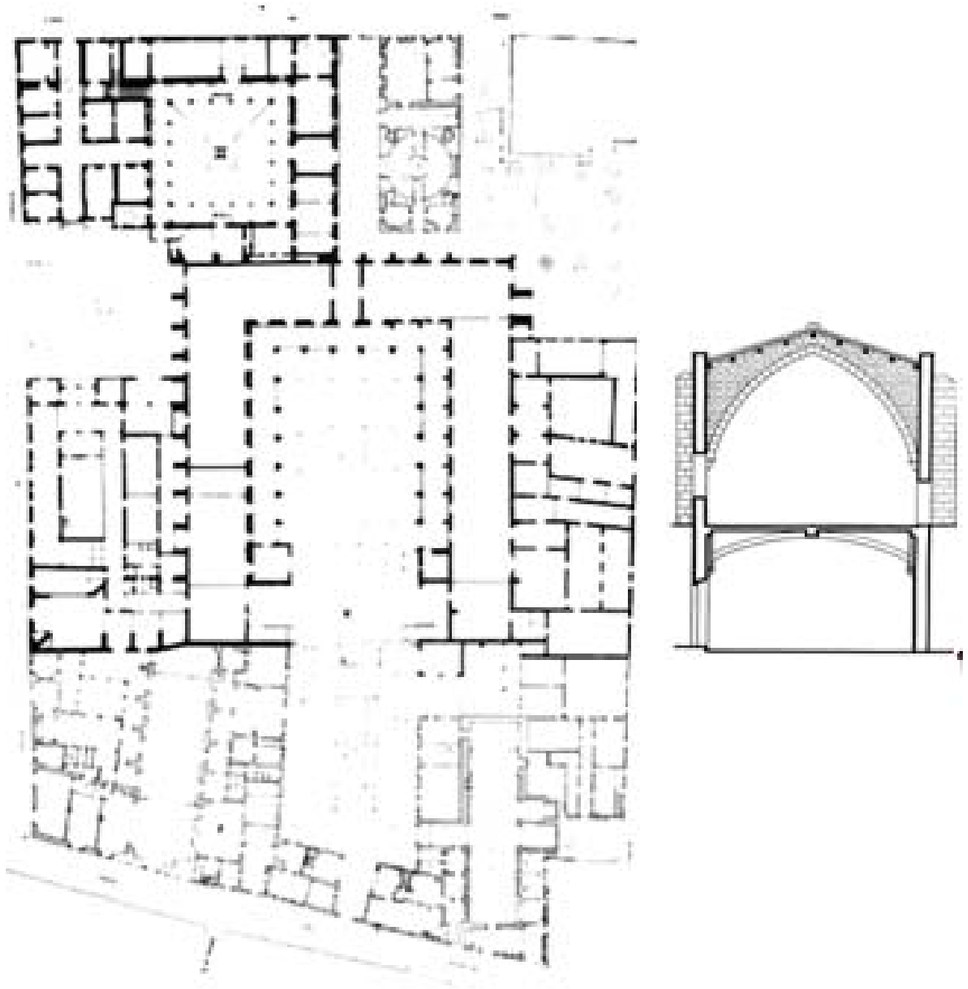
Làm 30





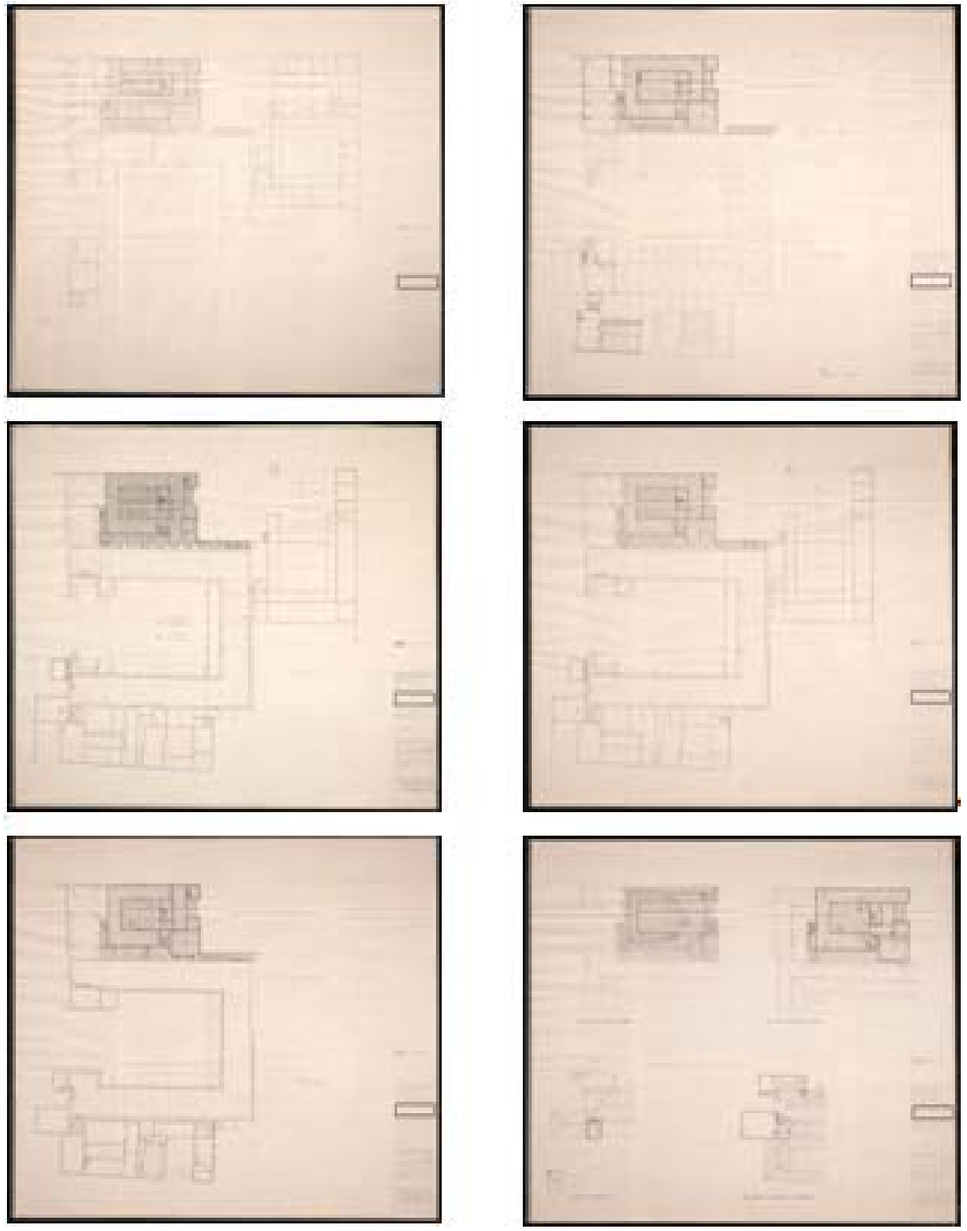
“Expediente relativo al acta de toma de posesión del Ayuntamiento de la finca nº62 del inventario” (1968-1977) amb indicació de la divisió de propietats i usos del recinte. Font: AMCB, Patrimoni 371. Caixa 21461; ap. Maspoch-Castells 2018, 37-38

Làm 31



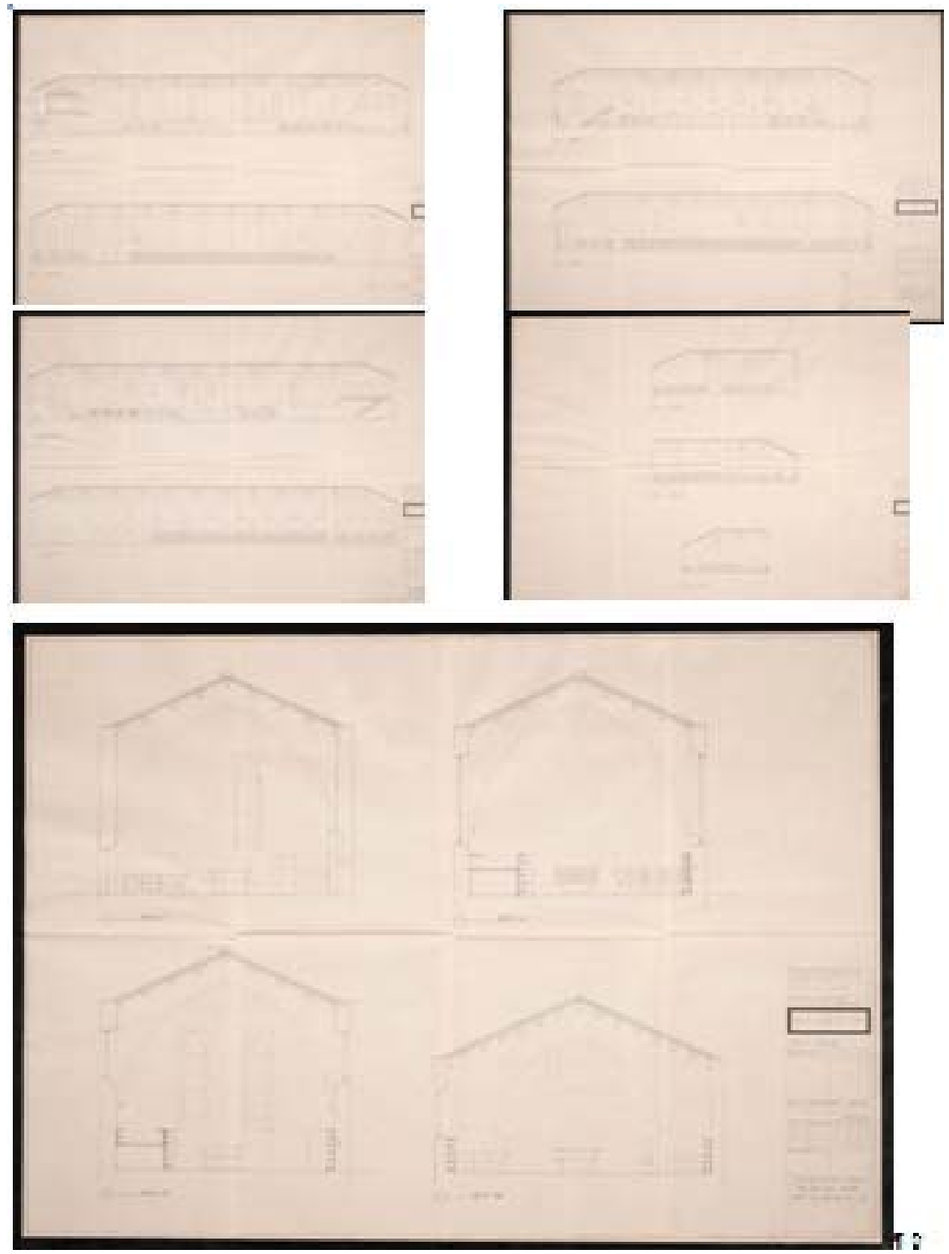
Planta i secció transversal d’una de les crugies gòtiques de l’hopital publicada per F. Vilarrubias (1969, 32-33)

Làm 32



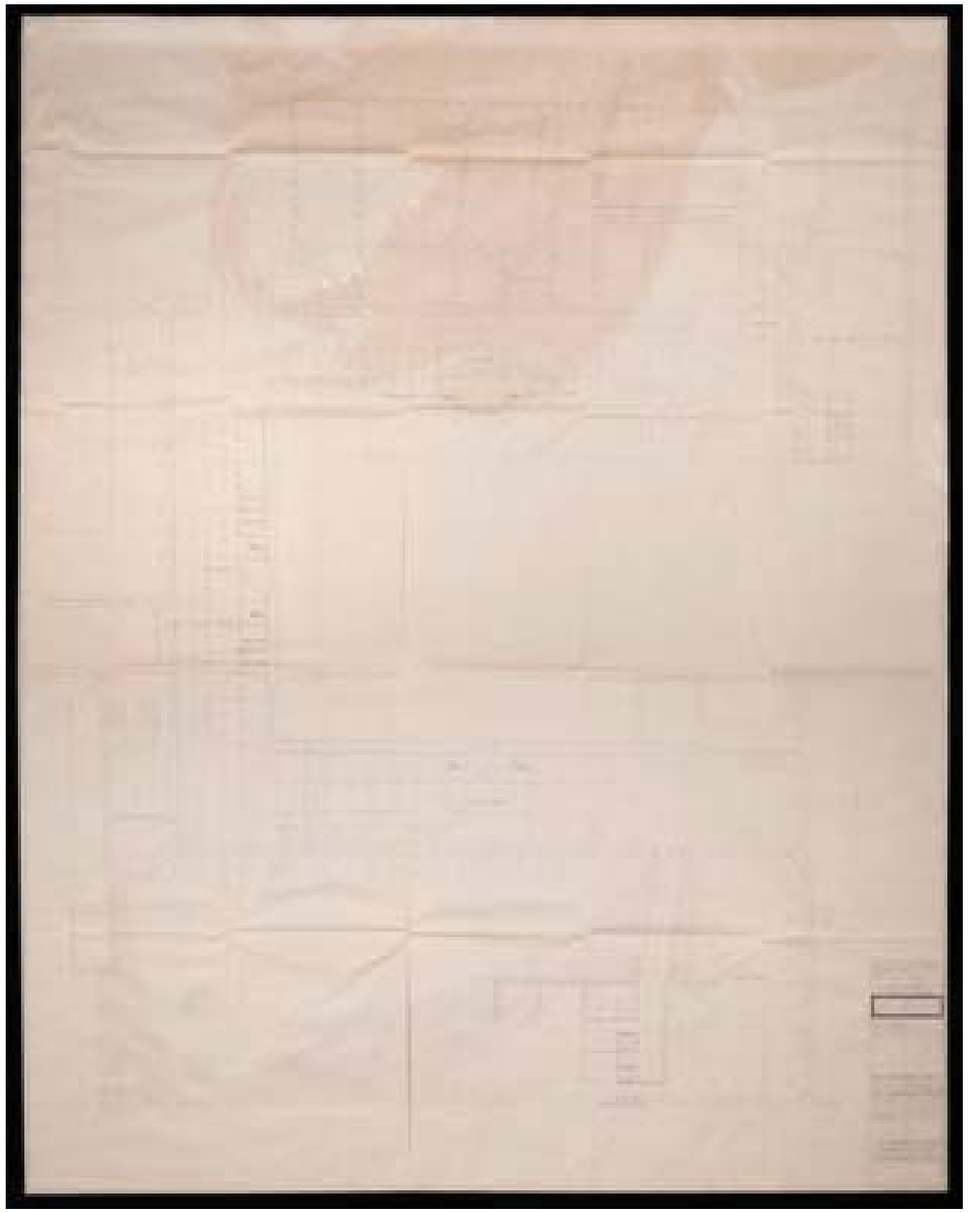
Joan Rodon i associats: plànols del projecte executiu per a la remodelació de la Biblioteca de Catalunya (plantes baixa, primera i segona) que mostren l'estat en què es trobava l'edifici abans de la intervenció i la proposta d'ambients a ensulsiar (1991). Font: AHBC, Construcció d'un dipòsit de llibres. Plànols, capsa 1265, BCA-39, F.II-F.VI

Làm 33



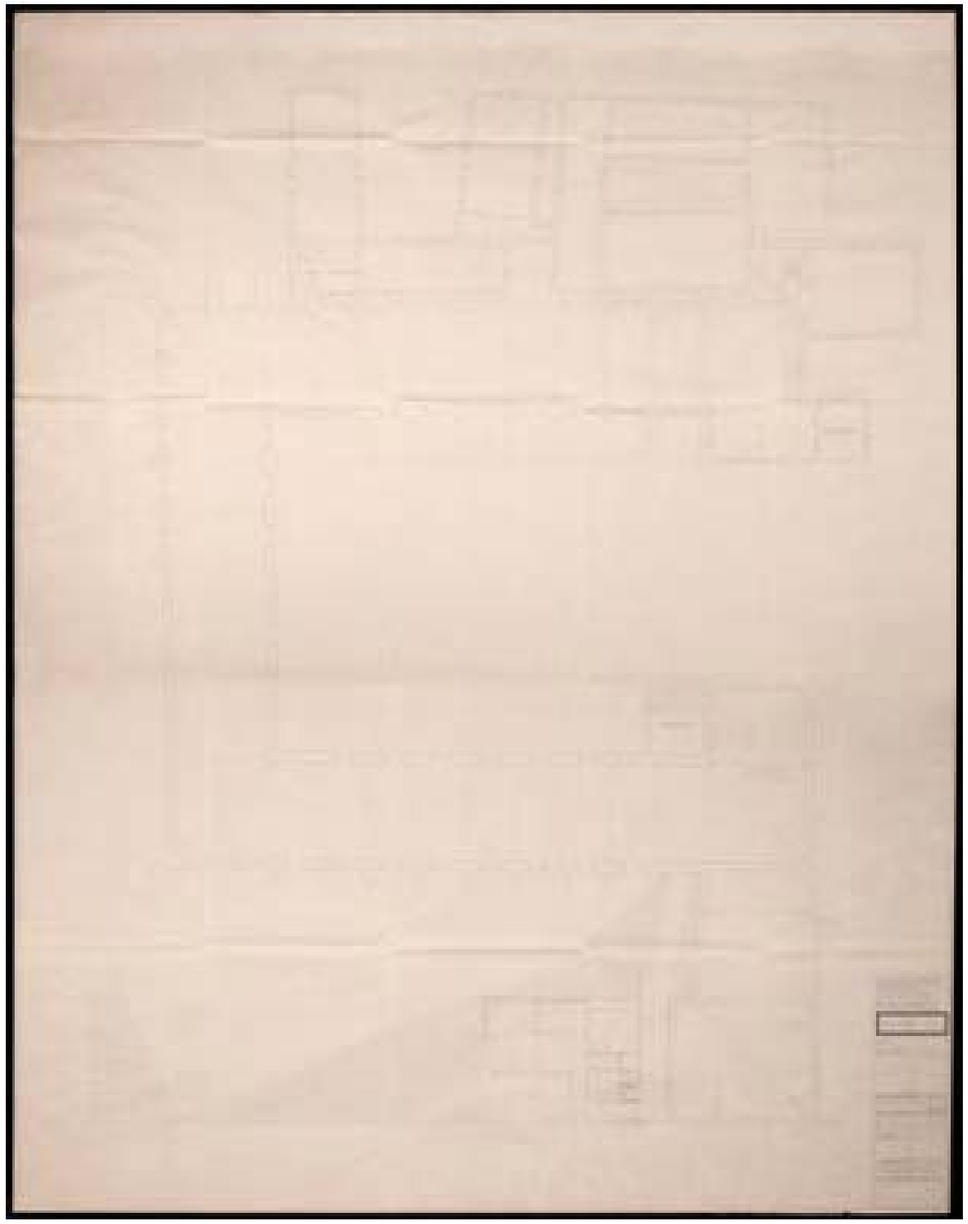
Joan Rodon i associats: seccions longitudinals de les naus superiors dels cantons de llevant (A), septentrional (B) i ponent (C), i de la de Sant Joan (D); i seccions transversals de les quatre crugies. Totes formen part del projecte executiu per a la remodelació de la Biblioteca de Catalunya (1991). Font: AHBC, Construcció d'un dipòsit de llibres. Plànols, capsa 1265, BCA-39, F.31-F.34

Làm 34



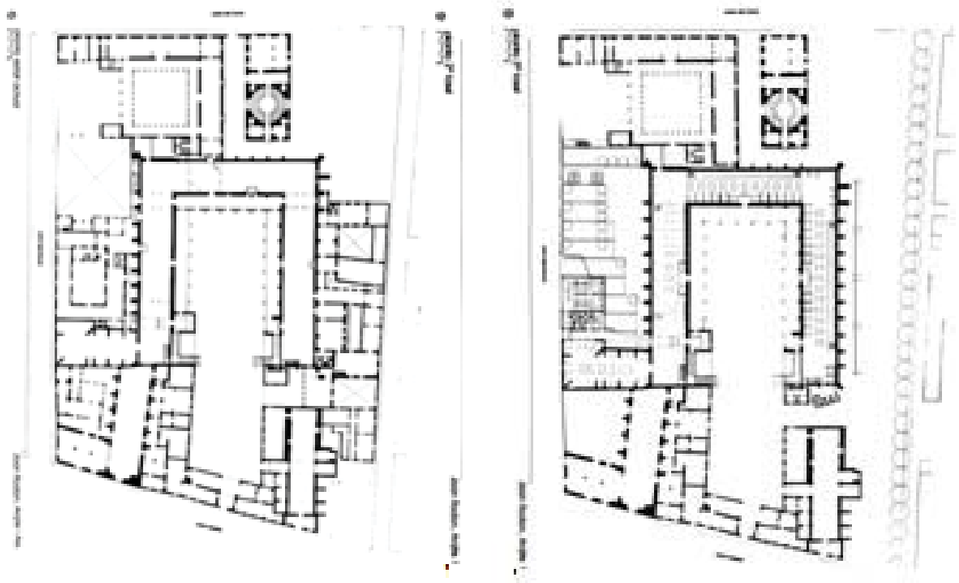
Joan Rodon i associats: proposta de distribució dels espais de la segona planta corresponent al projecte executiu per a la remodelació de la Biblioteca de Catalunya (1991). Font: AHBC, Construcció d'un dipòsit de llibres. Plànols, capsa 1265, BCA-39F-9bis

Làm 35

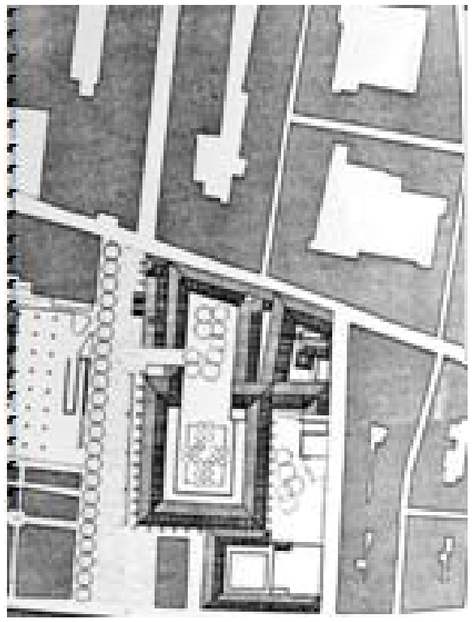


Joan Rodon i associats: proposta de distribució dels espais de la tercera planta corresponent al projecte executiu per a la remodelació de la Biblioteca de Catalunya (1991). Font: AHBC, Construcció d'un dipòsit de llibres. Plànols, capsa 1265, BCA-39F-10bis

Làm 36



Esquerra: planta de l'estat de l'hospital (1991). Dreta: planta de l'estat final previst segons el projecte de l'arquitecte Joan Rodon. Font: AHBC, Construcció d'un dipòsit de llibres. Plànols, capsa 1270; la de l'esquerra també publicada a Biblioteca e Catalunya 1994, 19

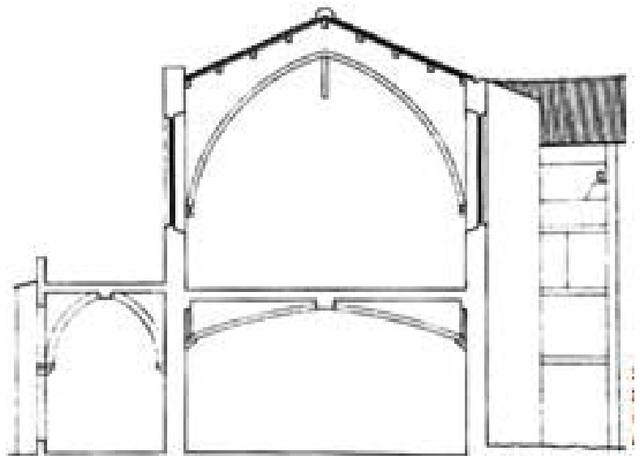


Projecte d'adequació urbanístic i dibuix ideal del projecte de reforma de l'hospital a càrrec de l'arquitecte Rodon. Font: AHBC, Construcció d'un dipòsit de llibres. Plànols, capsa 1270)

Làm 37

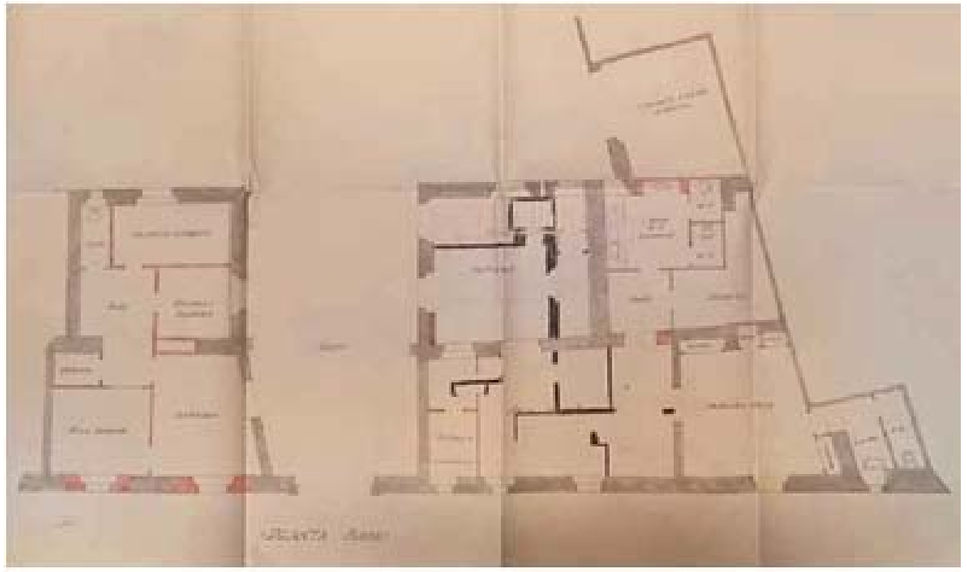
Planta dels espais destinats a la Biblioteca de Catalunya de l'hospital de la Santa Creu i de la Casa de Convalescència (Institut d'Estudis Catalans) segons el projecte de l'arquitecte Rodon (1991); ap. Castejón 2003, 202

Maqueta de l'hospital segons el projecte dissenyat per l'arquitecte Rodon, esponjat dels edificis annexos dels carrers Egipcíaques i Floristes de les Rambles. Localització: Biblioteca de Catalunya



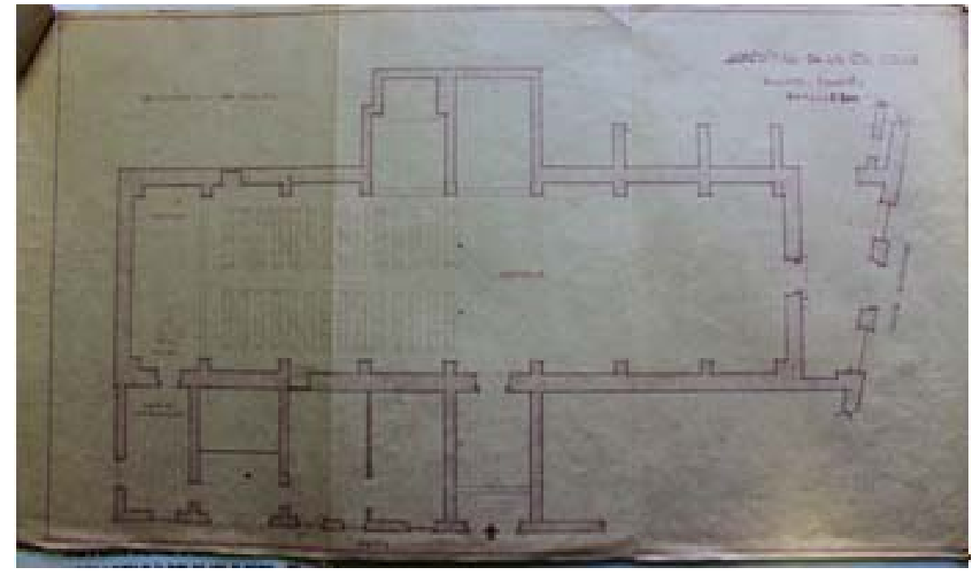
Secció transversal segons l'arquitecte Joan Rodon (ADGPAC. Expedient 131/ 1995; ap. Castejón 2007, 52)

Làm 38

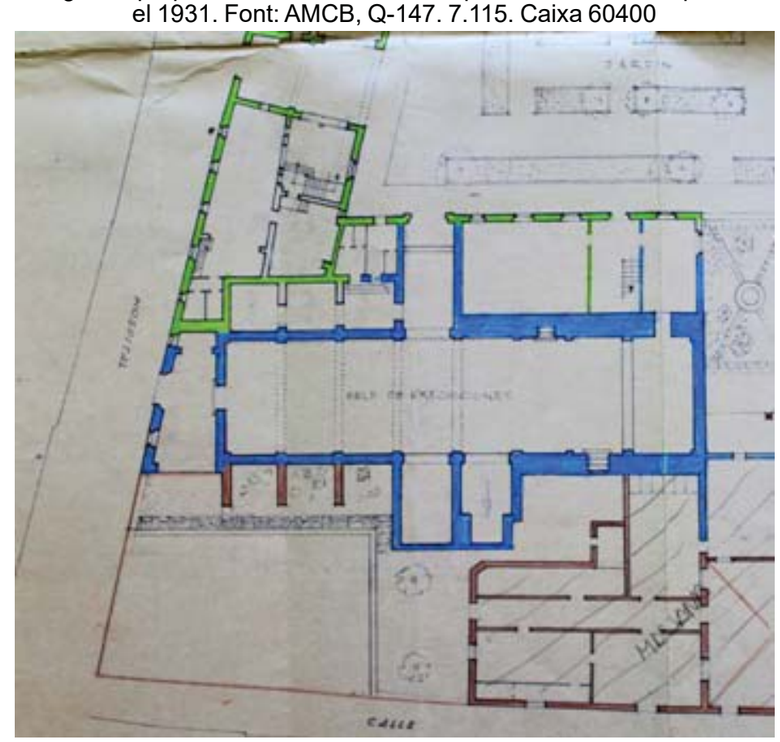


Antoni de Falguera i J. Fortuny Mir: planta baixa i primera del cos meridional afrontat al carrer Hospital corresponent al “Expediente relativo a las obras de adaptación de una parte del antiguo Hospital de la Santa Cruz para oficinas municipales del distrito V” (1931). Font: AMCB, Foment. Q-134 cv.145

Làm 39

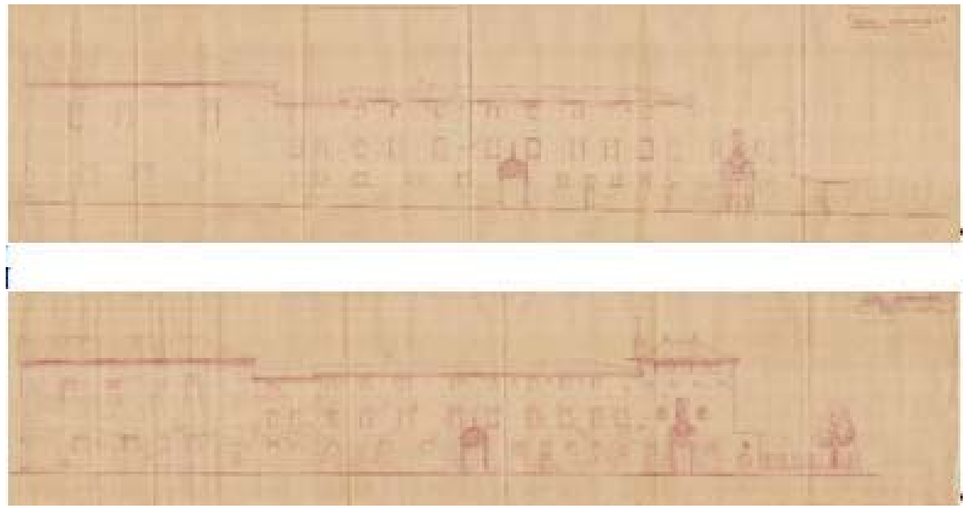


Antoni de Falguera: proposta de rehabilitació de la planta baixa de la capella de l’hospital el 1931. Font: AMCB, Q-147. 7.115. Caixa 60400

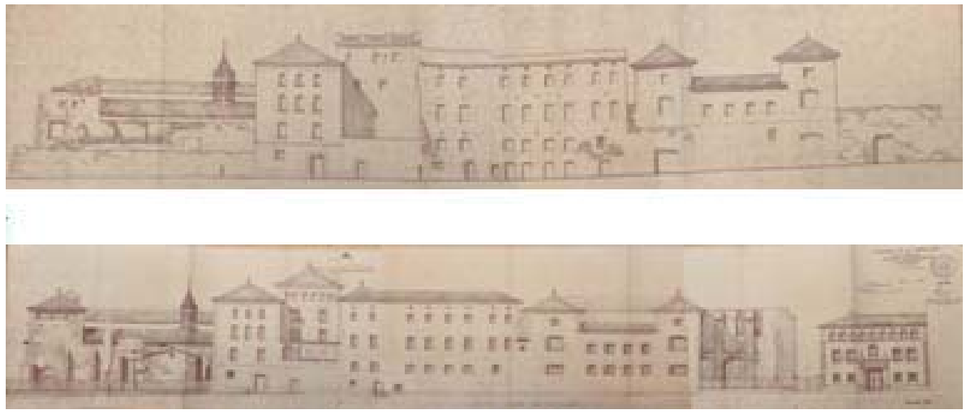


Planta baixa de la capella de l’hospital (1968-1977). Font: AMCB, Patrimoni 371. Caixa 21461

Làm 40

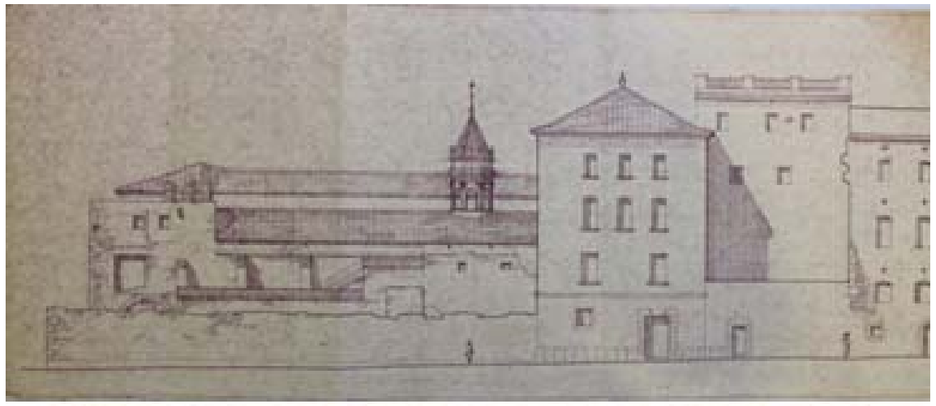


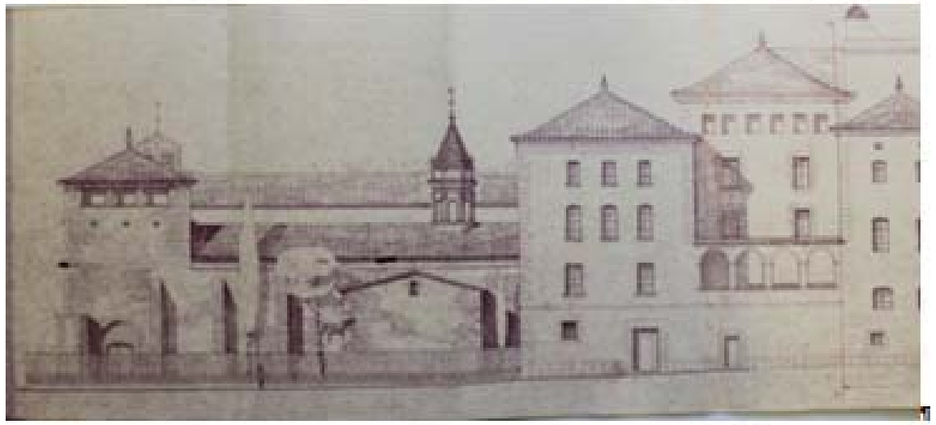
Alçat de la façana del carrer Hospital abans de les reformes (a dalt) i segons el projecte de modificació (a baix) elaborat per Adolf Florensa (1937). Font: AMCB; ap. Ferrer 2024, 62



Adolf Florensa: Projecte de restauració de les cobertes i façanes de l'església de l'hospital (1949). Font: AMCB, 1949.
Obres Públiques. 1425

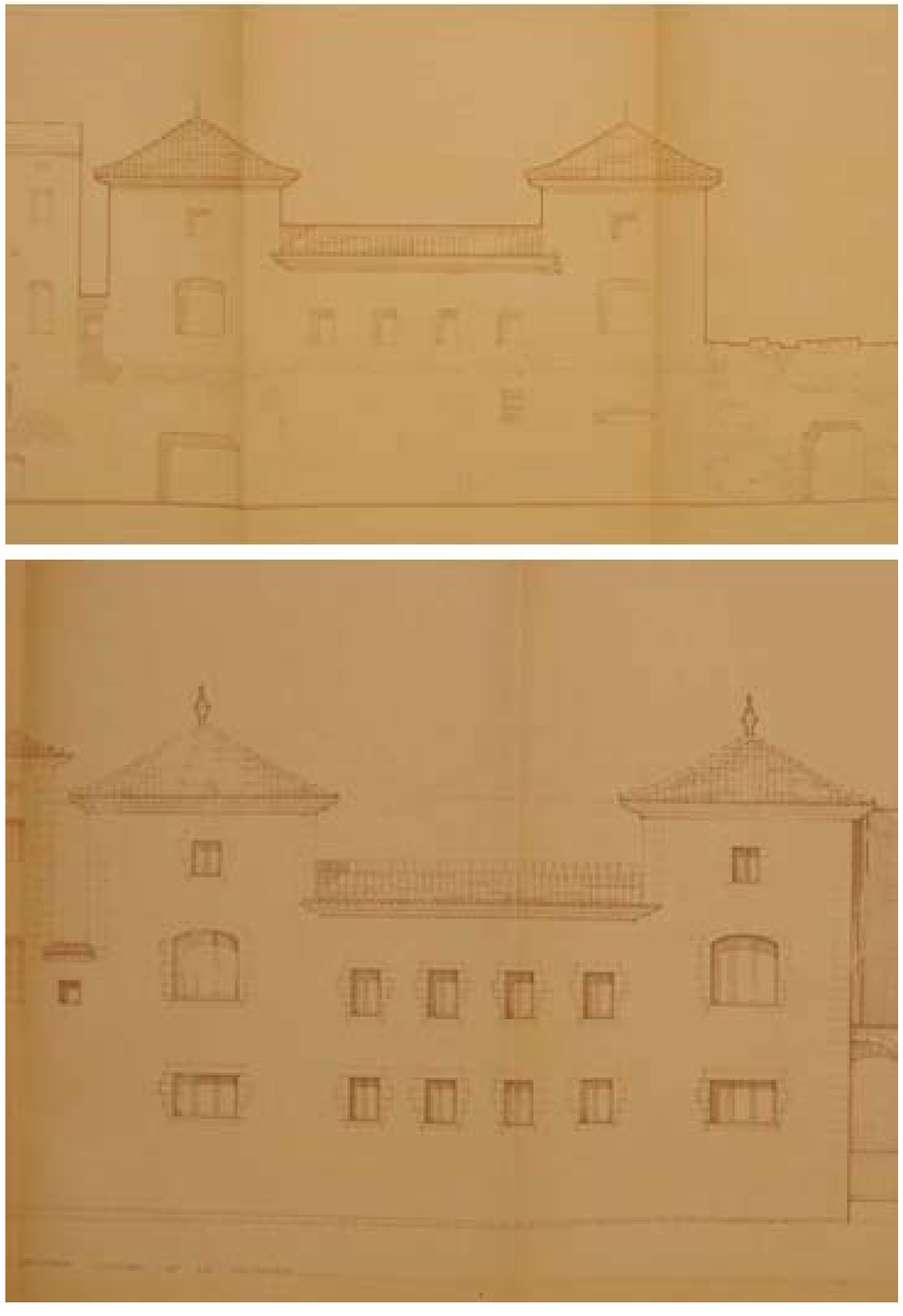
Làm 41





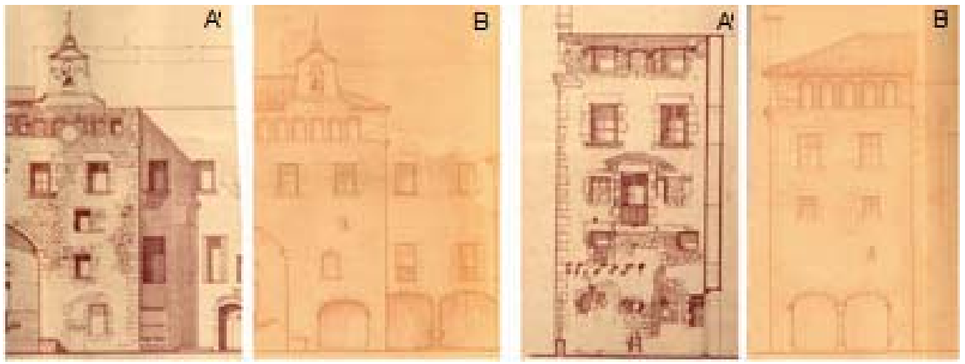
Adolf Florensa: Detalls del projecte de restauració de les cobertes i façanes de l'església de l'hospital (1949). Font: AMCB, 1949. Obres Públiques. 1425

Làm 42

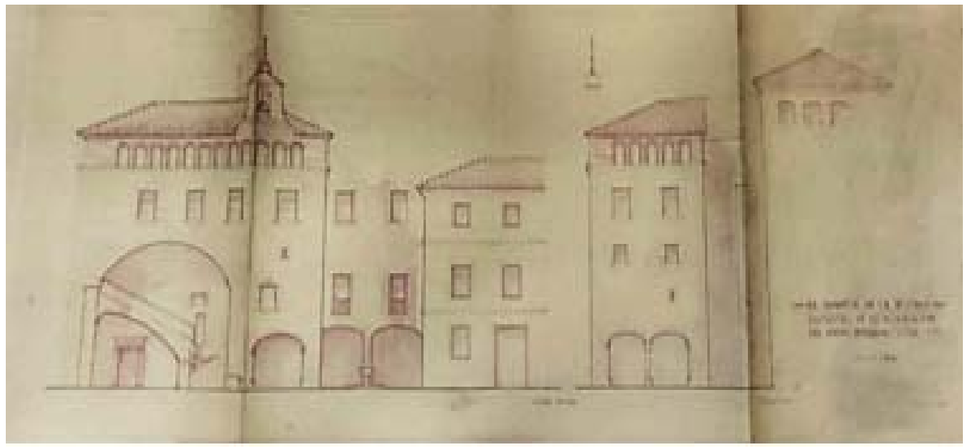


Adolf Florensa: Estat de la façana del carrer Cervelló i proposta de rehabilitació (1948). Font: AMCB, Expedient 1215; ap. Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006, 112

Làm 43

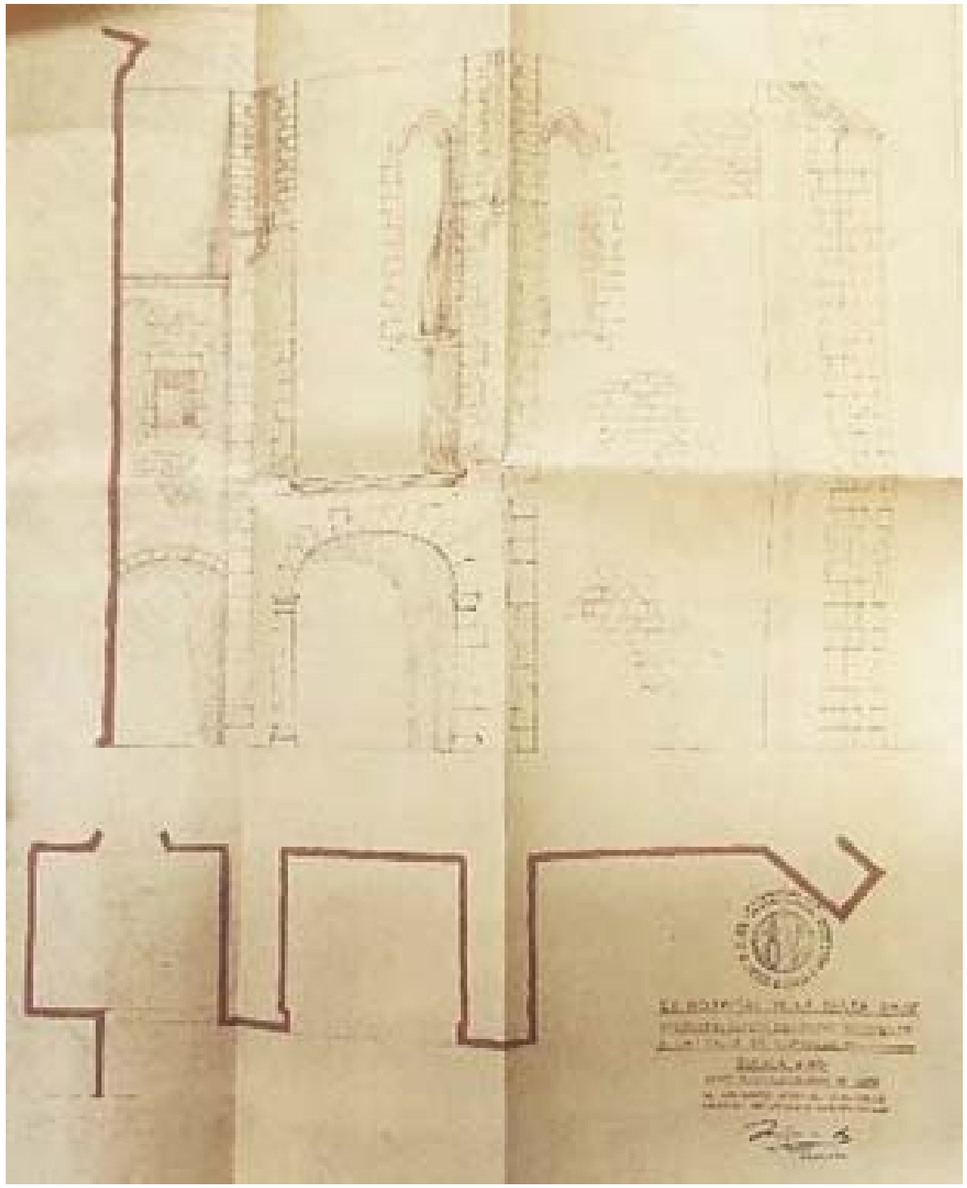


Alçats de les façanes del cos adossat a l'escala monumental del pati del cantó de llevant abans (A; 1949) i després (B; ca.
1953) de l'execució del projecte de restauració d'Adolf Florensa; ap. Caballé-González 2015, 9



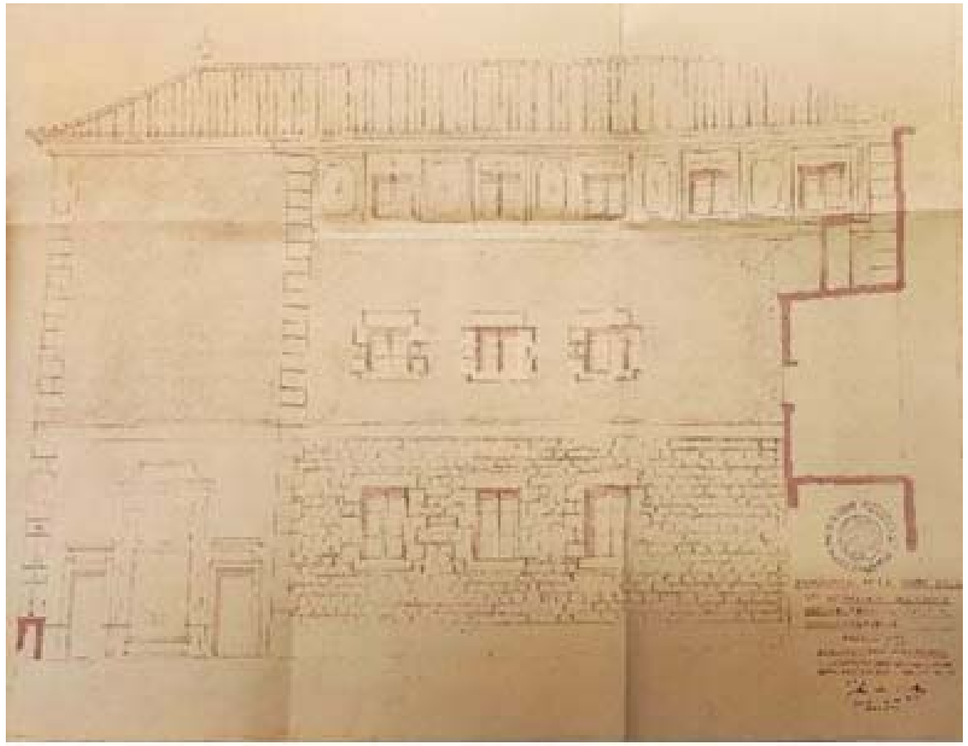
Alçat amb les modificacions del cos de l'escala annex a la nau de ponent. Font: AMCB, Obres restauració cobertes i façanes antic Hospital de la Santa Creu (1949); ap. Ferrer 2024, 71

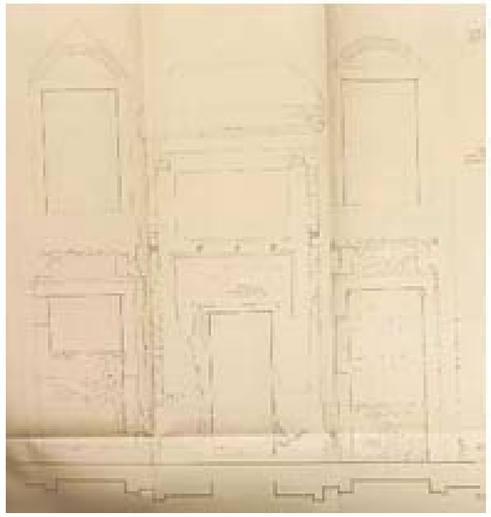
Làm 44

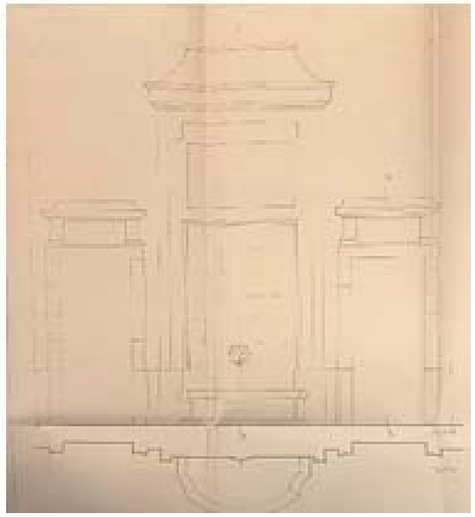


Alçat i planta dels conraforts de la façana nord-oriental on hi havia l'ossari de l'anomenat Corralet (1952). Font: AMCB, exp. 6113; ap. Ferrer 2024, 67

Làm 45

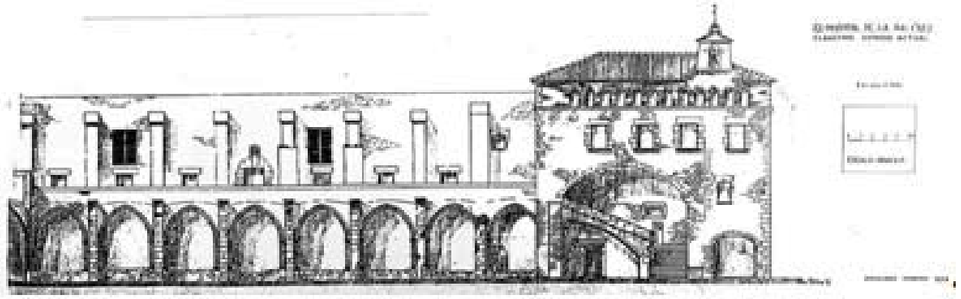




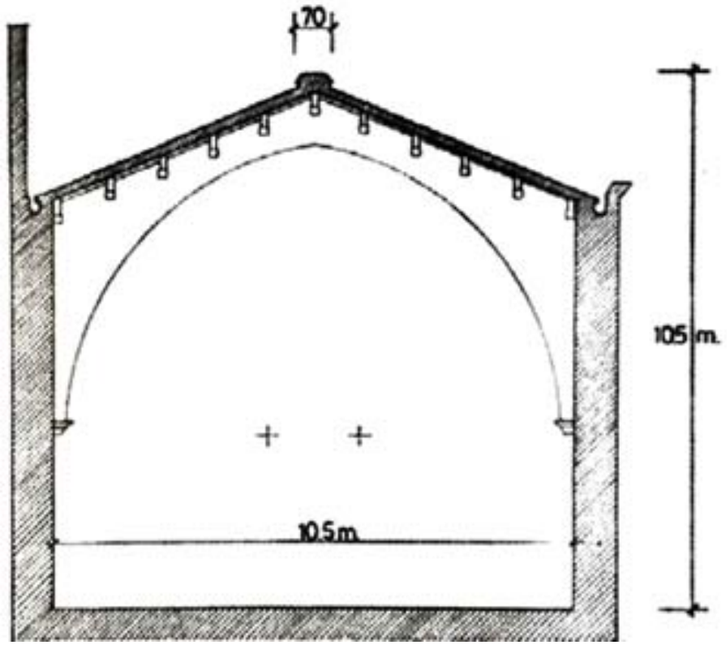


Alçat de la façana lateral dels edificis del carrer Cervelló i projecte de reforma (1952). Font: AMCB; ap. Ferrer 2024, 67

Làm 46



Alçat de l'ala de llevant del claustre de l'hospital de la Santa Creu (1952). Font: CoAC, C-55; ap. Bacaria-Pagès- Piquer 1995, II, 108

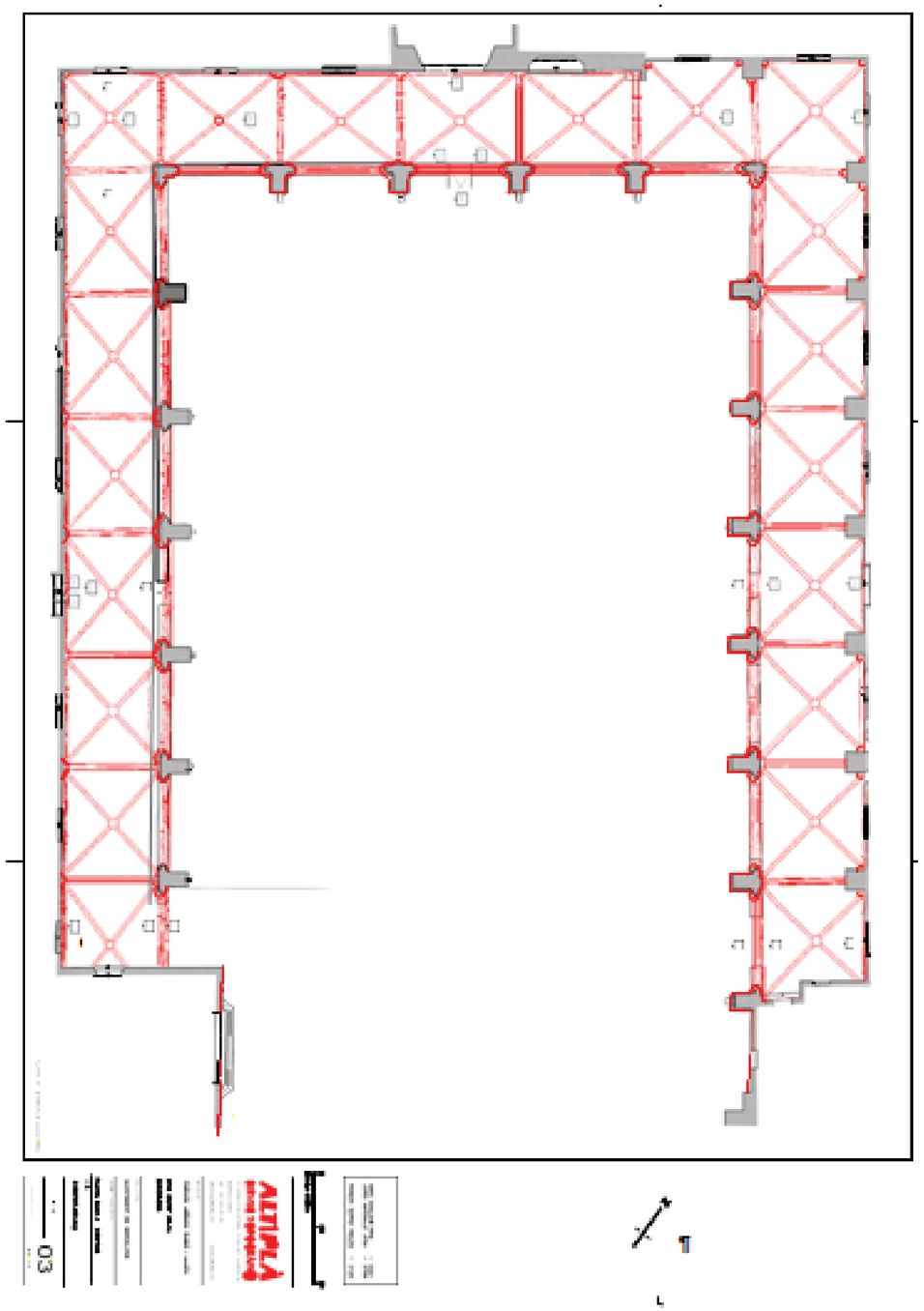


Secció transversal del pis superior segons Javier López Rey. Font: ADGPAC, Expedient 124/1989; ap. Castejón 2007, 53

Làm 47

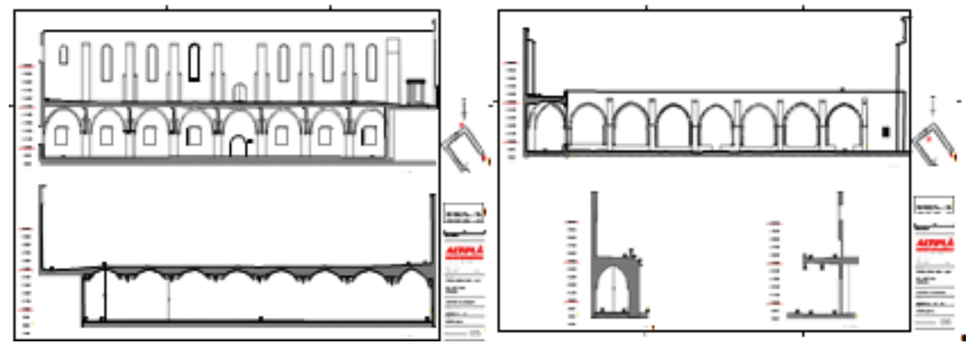
Planta baixa zenital (A), primera planta (B), segona planta (C) i pla de cobertes (D) de l'hospital (© Direcció General de Patrimoni, 2017)

Làm 48

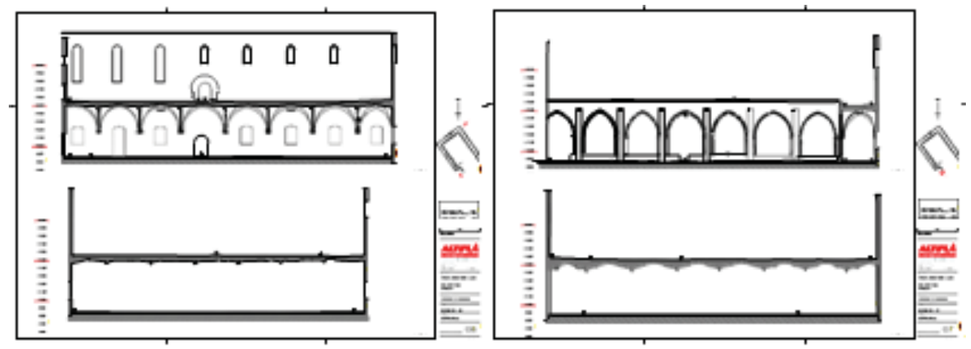


Planta del claustre de l'hospital de la Santa Creu (© Altiplà 2019)

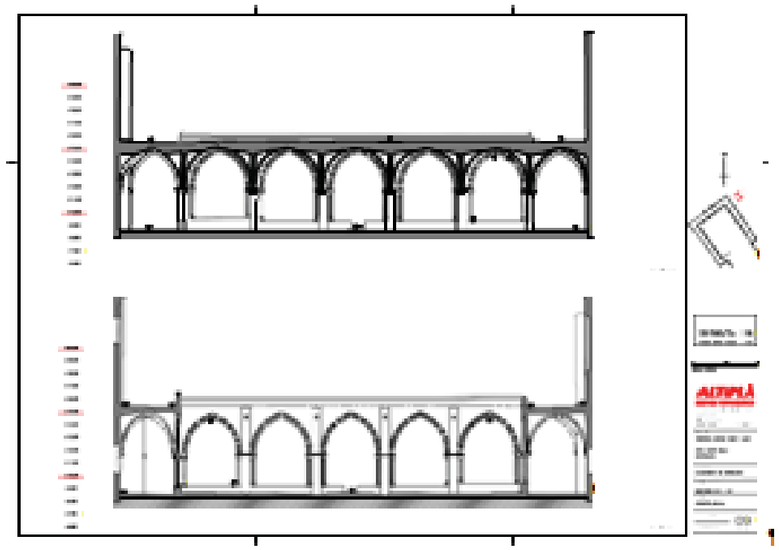
Làm 49



Secció (a dalt) i alçat (a baix) del pòrtic oriental del claustre (© Altiplà 2019)

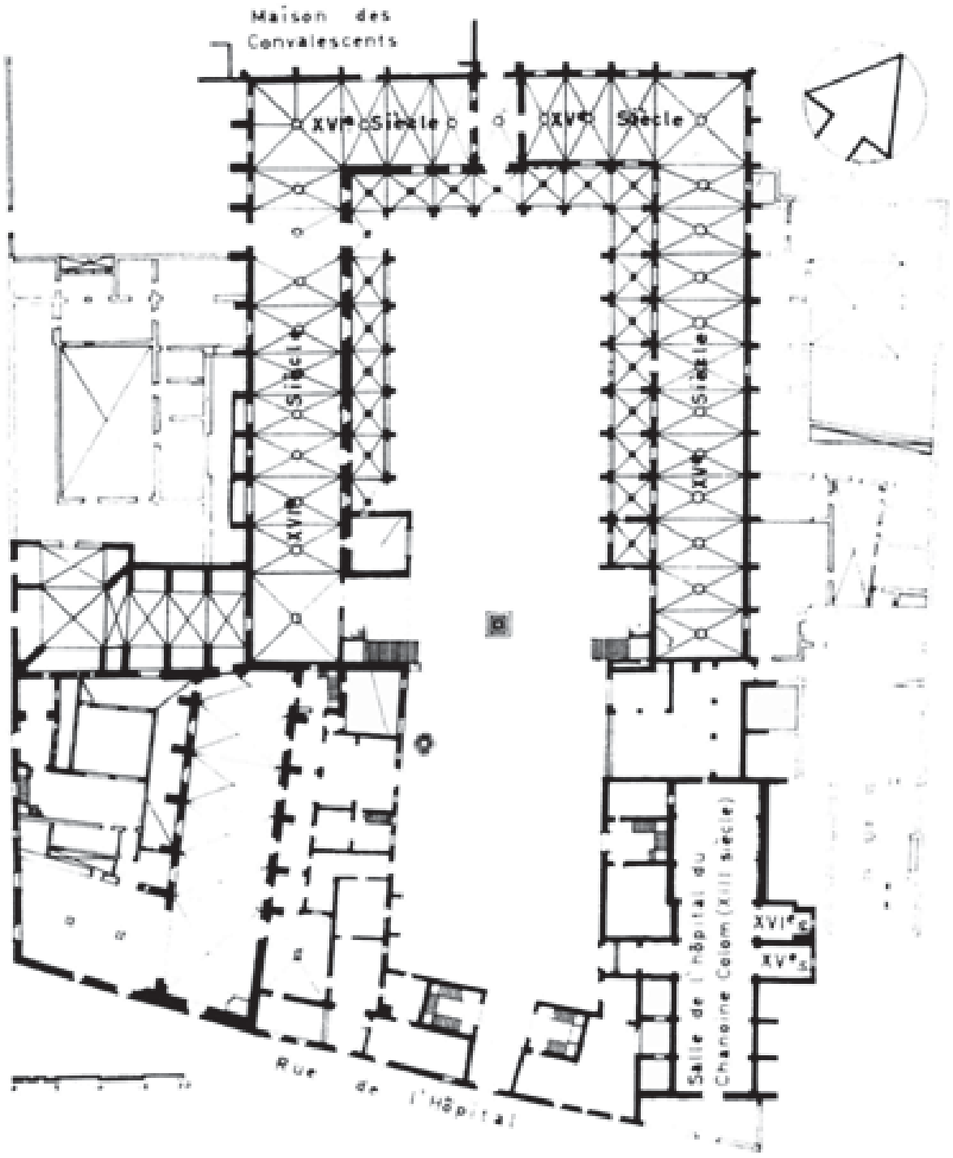


Secció (a dalt) i alçat (a baix) del pòrtic occidental del claustre (© Altiplà 2019)



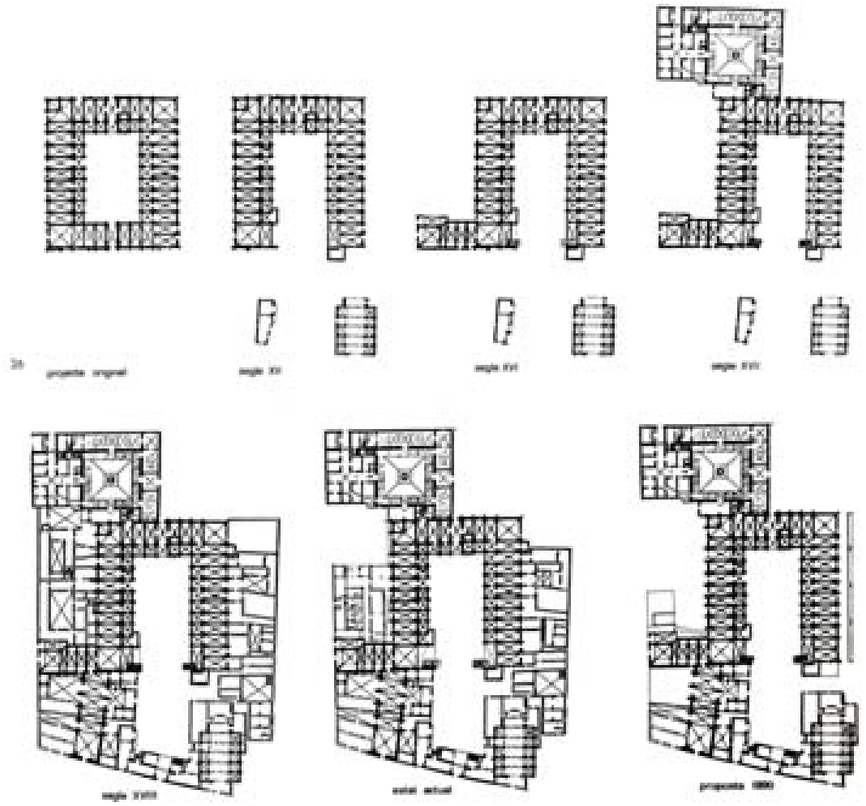
Secció (a dalt) i alçat (a baix) del pòrtic occidental del claustre (© Altiplà 2019)

Làm 50



Planta baixa de l'hospital publicada per A. Florensa (1959*c*, 61) en què, per primera vegada, es fa una proposta de l'evolució cron-estructural de les sevres tres principals crugies i l'església (segles XIII, XV i XVI)

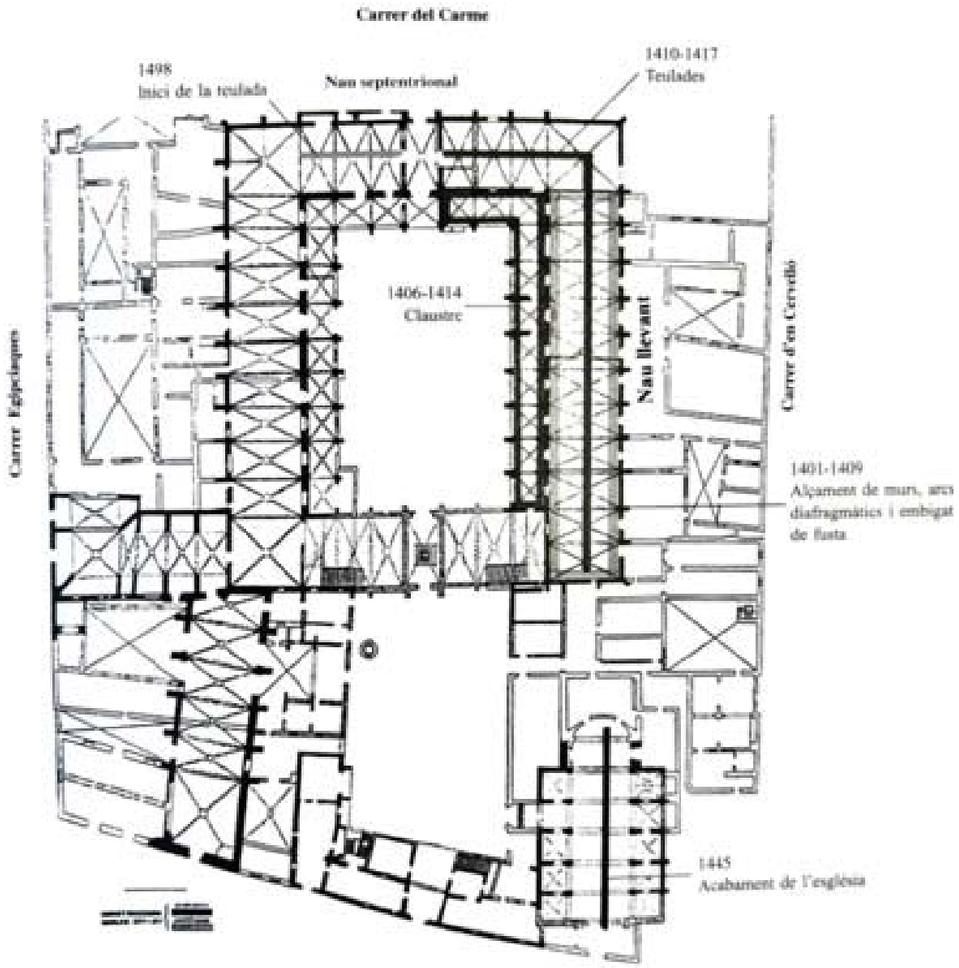
Làm 51



Proposta de l'evolució constructiva i restauració de l'hospital a càrrec de l'arquitecgte Joan Rodon (1990); Rodon 1995

Proposta d'evolució constructiva de l'hospital al llarg del segles segons Albert Cubeles (2006, 27)

Làm 52



Proposta d'evolució constructiva de l'hospital al llarg del segles segons Nativitat Castejón (2007, 75), prenent com a base la planta de Cèsar Martinell (1935*b*, 62)

Làm 53

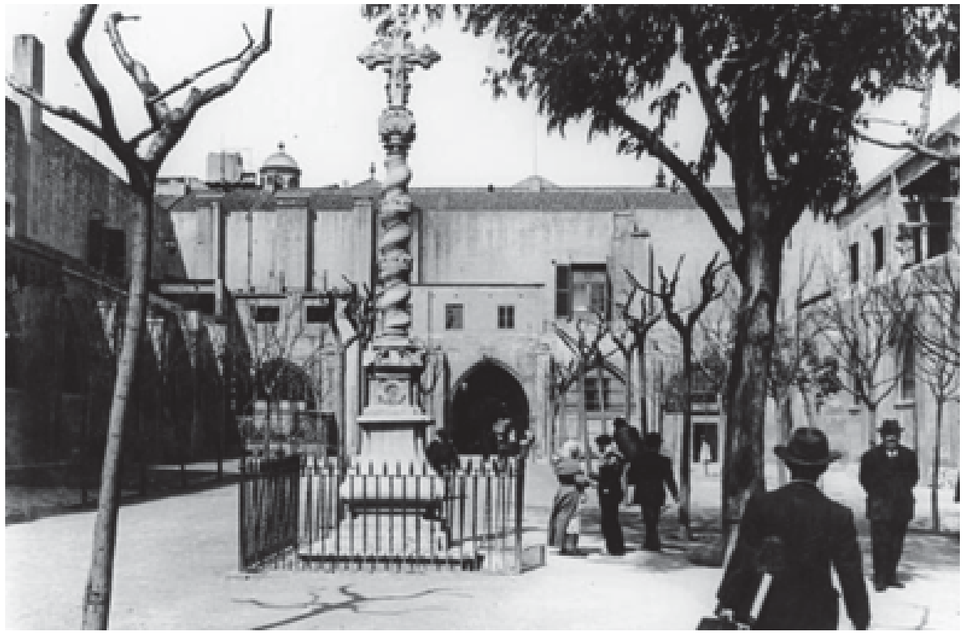
Proposta de l'evolució constructiva de l'hospital amb el pas dels segles (© Antoni Conejo'2014)

Làm 54

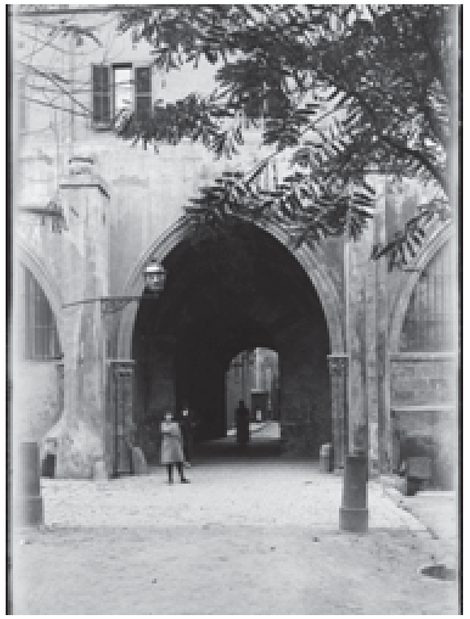
Claustre, vista general (1874). Foto: AFB, 4-212

Claustre, vista general durant una intensa nevada (1887). Foto: AFB, 4-212

Làm 55



Claustre, vista general (finals del segle XIX). Foto: IAAH



Claustre, arc central del pòrtic septentrional (finals del segle XIX). Foto: AFCEC, 11528

Claustre, arc central del pòrtic septentrional (finals del segle XIX). Foto: AFCEC, 35801

Làm 56

Accés al claustre des de la crugia nord: a l'esquerra, fotografia anterior a la restauració amb el paviment del pati i de l'entrada al mateix nivell (1935); a la dreta, després de la restauració (a. 1959). Foto: ANC

Claustre, vista general (principi del segle XX). Foto: AHBC, Fons Salvany, 2127

Claustre, angle nord-occidental (a.1930). Foto: AFCEC, 12319

Làm 57

Sobreclaustre del pòrtic occidental (1932). Foto: AFB, 1-001

Claustre, pòrtic septentrional (1946); s'hi pot veure la primera galeria de comunicació (refeta anys més tard) així com les finestres del pis superior que es van obrir de bell nou. Foto: AFB, 1-001

Làm 58

Claustre, galeria occidental tapiada i reutilitzada com a laboratori (a.1910). Foto: AFCEC, 11738

Claustre, galeria occidental tapiada i reutilitzada com a laboratori (a.1920). Foto: AFCEC

Claustre, galeria occidental tapiada i reutilitzada com a laboratori de la farmàcia (a.1910). Foto: AHSCP

Làm 59

Claustre, galeria septentrional tapiada i reutilitzada com a cuina (a.1917). Foto: AFCEC, 11834

Claustre, galeria septentrional tapiada i reutilitzada com a cuina (a.1917). Foto: AFB

Claustre, galeria septentrional tapiada i reutilitzada com a cuina (principi segle XX). Foto: AHBC

Làm 60

Rehabilitació del claustre. A l'esquerra, galeria occidental (1931); Foto: ANC. A la dreta, galeria oriental (1932).
Foto: AHDB-SPAL

Desmuntatge dels envans dels arcs de la cantonada nord-oriental del claustre (p.1931).
Foto: AHDB-SPAL

Làm 61

Desmantellament dels laboratoris situats en l'encontre dels pòrtics nord i oest del claustre (1932). Foto: AHDB-SPAL

Obres a l'ala nord del claustre (ca.1932). Foto: AHDB-SPAL

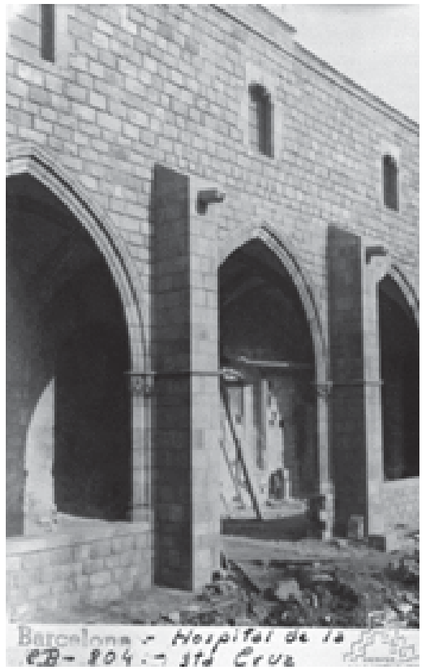
Làm 62

Galeria oest del claustre en ple procés de desmantellament del laboratori (1931). Foto: AHDB-SPAL

Claustre, urbanització i pavimentació del pati central; al fons el pòrtic nord i la galeria de comunicació de la Biblioteca (ca.1953); ap. Vázquez 2010, 94

Làm 63

Claustre, galeria nord-oest i galeria de comunicaicó superior durant la restauració (a.1953); ap. Maristany 2007, 8



Claustre, pòrtit nord i galeria de comunicació superior ja acabada (a.1953). Foto: IAAH

Làm 64

Claustre, pòrtics septentrional i oriental (a.1953). Foto: AFB, 1-001

Claustre, pòrtics septentrional i oriental (a.1953); ap. Florensa 1953, fig.26

Làm 65

Sobreclaustre de la galeria oriental durant la restauració ca.1950 (ap. Bassegoda [1977] 1983, 26-27) i en l'actualitat (foto: Antoni Conejo'2007).

Ceràmiques extretes dels carcanyols de les voltes de la galeria de llevant durant la restauració ca.1950; ap. Bassegoda [1977] 1983, 26-27

Làm 66

Estat de la façana de la quadra de llevant abans de la restauració d'Adolf Florensa (ca. 1948); ap. Caballé-González- Bou-Cazenueve 2006, 37

Estat de la façana de la quadra de llevant després de la restauració d'Adolf Florensa (1953). Foto: AFB, 1-001

Làm 67

Estat de la façana de la quadra de ponent abans de la restauració d'Adolf Florensa (ca.1931). Foto: AFB, 1-001

Estat de la façana de la quadra de ponent després de la restauració d'Adolf Florensa (1953). Foto: AFB, 1-001

Làm 68

Lola Anglada: “Vuitada de Corpus. La processó de les bordes a l’Hospital de la Santa Creu l’any 1801"; ap. Curet 1957

Estat de la façana del bloc de ponent del pati després de la restauració d’Adolf Florensa (1953). Foto: AFB; ap. Ferrer 2024, 74

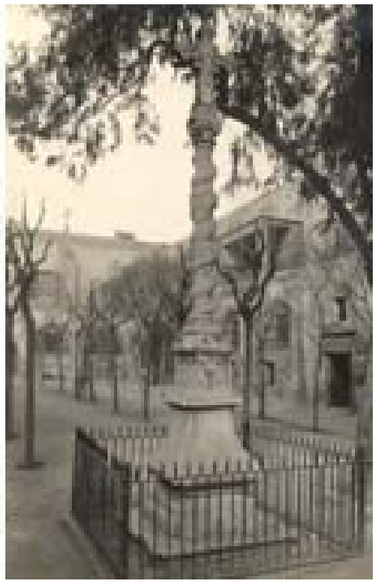
Làm 69

Bloc del cantó sud-oriental del pati després de la restauració d’Adolf Florensa (1953). Foto: AFB, 1-001

Creu del clausre (finals del segle XIX). Foto: AHBC, Fons Salvany, 9809

Creu del claustre (1885). Foto: AFB, AFB4-212

Làm 70



Creu del claustre. Procedència: esquerra (AFCEC, 6576), dreta (AHSCP)

Creu del claustre, postal núm. 49 de la col·lecció “Barcelona antiga”

Creu del claustre; al fons, s’aprecia com alguns dels plements de les voltes de creueria del pòrtic de llevant del claustre estaven parcialment foradats i consentien el pas de la llum (ca. 1950).

Font: AFB, 3-134

Làm 71

Sector meridional del pati amb el pou de 1537 en primer terme, l’accés antic al bloc de l’Escola Massana i al fons un arc rebaixat i l’escala que permetia pujar al nivell superior del bloc sud (principi del segle XX). Foto: AHSCP

Balcó-tribuna volada de l’extrem sud-oest del pati, de la segona meitat del segle XVI (principi segle XX). Foto: AFB, 3-117

Làm 72

L'anomenat balcó de les Egipcíaques (principi segle XX). Foto: Wellcome Collection-Londres

Cantonada sud-oest del pati; en primer terme el balcó-tribuna volada (1954). Foto: AFB, 1-001

Làm 73

Cantonada sud-oest del pati; a baix, Apuntalament de la tribuna del fons, avui desapareguda (ca. 1931-1940). Foto: AFB, 3-126

Làm 74

Nau superior de ponent dita de Sant Roc vista des de l'extrem sud amb una única renglera de llits adossats a cadascun dels murs perimetrals; la paret del fons és un envà (ca.1900). Foto: Wellcome Collection-Londres

Nau superior de ponent dita de Sant Roc vista des de l'extrem sud amb dues files de llits adossades a cadascun dels murs perimetrals; a la dreta i en primer terme hi ha la garita habilitada com accés des de l'escala occidental del pati (1919). Foto: IAAH

Làm 75

Nau superior de ponent dita de Sant Roc vista des de l'extrem nord amb una única renglera de llits adossats a cadascun dels murs perimetrals; al fons es veu la continuïtat amb la nau de Sant Josep Oriol (principi segle XX). Foto: AHBC

Nau superior de ponent dita de Sant Roc vista des de l'extrem sud buida després de deixar de funcionar com a hospital; a la dreta encara es veu la garita d'accés (p.1931). ap. Ferrer 2024, 37

Làm 76

Nau superior de ponent dita de Sant Roc vista des de l'extrem nord després que deixés de funcionar com a hospital. Al fons, a l'esquerra, la garita d'accés; a la dreta, l'arc de mig punt obert que comunicava amb la quadra anomenada de Sant Josep Oriol (ca.1930). Foto: ANC; ap. Ferrer 2024, 37.

Restauració de la nau superior de llevant dita de Sant Pere (p.1934). Foto: AHDB-SPAL; ap. Ferrer 2024, 79

Làm 77

Nau superior de llevant dita de Sant Pere vista des del nord amb dues files de llits adossades a cadascun dels murs perimetrals (ca.1900). Foto: Wellcome Collection-Londres

Nau superior de llevant dita de Sant Pere vista des del nord amb dues files de llits adossades als murs perimetrals; al fons a la dreta hi ha la garita habilitada com accés des de l'escala oriental del pati (principi del segle XX). Foto: AHDB-SPAL

Làm 78

Encontre de les naus superiors est (esquerra) i nord (dreta) buides després de deixar de funcionar com a hospital; encara es veuen els arrambadors de rajola blanca i la numeració dels llits (ca.1930). Foto: ANC; ap. Ferrer 2024, 37

Nau superior nord dita de Santa Maria vista des de l'oest amb una doble filera de llits adossats a cadascun murs perimetrals; a la cantonada esquerra es pot apreciar un tabernacle de fusta (ca. 1919). Foto: lespedresdebarcelona.blogspot.com.

Làm 79

Encontre de les naus superiors est (esquerra) i nord (dreta) buides després de deixar de funcionar com a hospital; encara es veuen els arrambadors de rajola blanca i la numeració dels llits. Alhora, fruit de la primera fase d'higienitzacó dels murs, ja es podien començar a veure les pintures negres que els decoraven (ca. 1930). Foto: ANC; ap. Ferrer 2024, 37

Restauració i apuntalament de les naus superiors entre 1931-1936. A l'esquerra (crugia nord) es veu com també es va renovar el paviment i algunes plementeries de les voltes de maó de pla del nivell inferior. Foto: ANC; ap. Ferrer 2024, 40 i Biblioteca de Catalunya 1994, 158

Làm 80

Nau superior dita de Sant Josep Oriol, erigida al primer quart del segle XVIII. Al fons, a l'esquerra, es veu un tabernacle de fusta i un rentador disposat davant la cara exterior d'un contrafort bisectriu de la fàbrica gòtica; a la dreta, la gran porta de mig punt que consentia l'accés amb la crugia tardogòtica de ponent. A destacar també els arrambadors de rajola bicroms del tipus cartabó (1919). Foto: IAAH

Nau dita de Sant Josep Oriol reutilitzada com a sala de dibuix de l'Escola d'Arts Sumptuàries Massana; ap.

Làm 81

Nau superior septentrional vista des de l'est habilitada com a Biblioteca de Catalunya (1944). Foto: IAAH

Nau superior de ponent vista des del sud habilitada com a Biblioteca dz Catalunya (dècada 1940). Foto: lespedresdebarcelona.blogspot.com

Làm 82

Interior de la nau dita de Sant Joan, abans i després del tancament de l'hospital (principi del segle XX i 1931, respectivament). Foto: Wellcome Collection-Londres (a dalt), AFB, 1-001 (a baix)

Làm 83

Nau inferior de llevant a l'inici de la seva restauració (1932). Foto: AHDB-SPAL

Encontre de les naus inferiors nord (esquerra) i occidental (dreta) a l'inici de la seva restauració (1931). Foto: AHDB- SPAL

Làm 84

Nau inferior de ponent a l'inici de la seva restauració (1931). Foto: AHDB-SPAL

Tram de volta de creueria de la nau inferior de la crugia de Sant Joan destinada a sala d'actes de l'Escola de Bibliotecàries. Es pot veure com s'hi van afegir uns cèrcols de ferro a les claus de volta per tal de penjar-hi làmpades (1938); ap. Ferrer 2024, 44 i 52

Làm 85

Nau inferior de la crugia de Sant Josep Oriol per a la instal·lació de l'Escola Massana (1935). Foto: AFB, 1-001

Nau inferior de la crugia nord; exposició d'Urbanisme (1958). Foto: AFB, 1-001

Làm 86

Façana del carrer Hospital sense botigues en la festa de Sant Ponç (1907). Foto: AFB; ap. Ferrer 2024, 23

Façana del carrer Hospital amb botigues (1931). Foto: AFB; ap. Ferrer 2024, 23

Làm 87

Porta del carrer Hospital (ca.1931). Foto: AFB, 1-001

Façana del carrer Hospital abans de la reforma (a.1932) i després de la restauració (a.1953); ap. Ferrer 2024, 63.

Làm 88

Carreró de l'anomenat Corralet de l'hospital o dipòsit de cadàvers (a. 1928). A dalt: a l'esquerra, postal antiga on s'aprecia la llinda coronada per l'escut de l'hospital i dessota una inscripció il·legible; a la dreta, porta d'accés coronat per un nínxol amb una imatge de Crist crucificat, i una inscripció que apel·lava a l'amor i la caritat. A baix, a l'esquerra, visió general del passatge (AFCEC: Biosca_G_31-0564)

Làm 89

Dipòsit d'ossos i calaveres dels difunts a l'hospital situat entre els dos contraforts de la cantonada nord-est durant el procés de repicat i totalment descoberta (1932). Foto: AFB, 1-001

Làm 90

Estat de la zona de l'antic pati del Corralet amb un seguit de construccions enderrocades i el terreny ple de runa (ca.1950); ap. Caballé-González-Cazenueve 2006, 31

La mateixa zona de la fotografia anterior on es poden apreciar els contraforts alliberats de l'ossera de desmuntatge i un cop buidat l'ossari dels contraforts (ca.1950); ap. Ferrer 2024, 67

Làm 91

Estat del xamfrà dels carrers Hospital i Cervelló i de la capella abans de la seva restauració (1948). Foto: AFB

Làm 92

Restauració de l'exterior de l'església i recuperació dels seus contraforts (1950). Foto: AFB

Làm 93

Restauració de l'exterior de la capella i afegit d'una solana (1950). Foto: ANC (a dalt) i AFB (a baix)

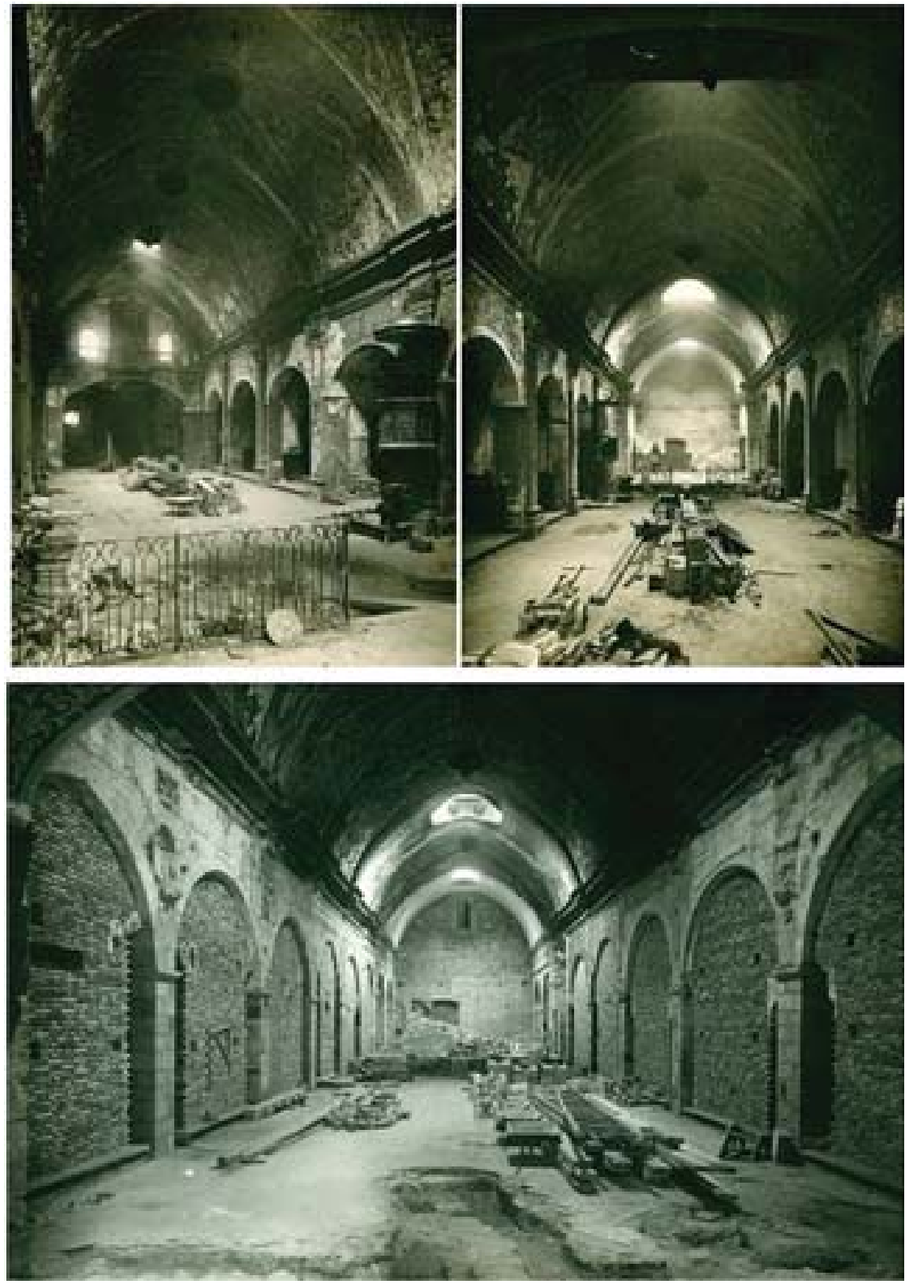
Làm 94

Porta de la capella de l'hospital ee Pere Costa (1880). Foto: AFB, 3-132

Façana de la capella de l'hospital abans (principis del segle XX) i després de la restauració (p.1948). Foto: AFCEC (a dalt dreta) ,Wellcome Collection-Londres (a baix esquerra) i ICGC (a baix dreta)

Làm 95

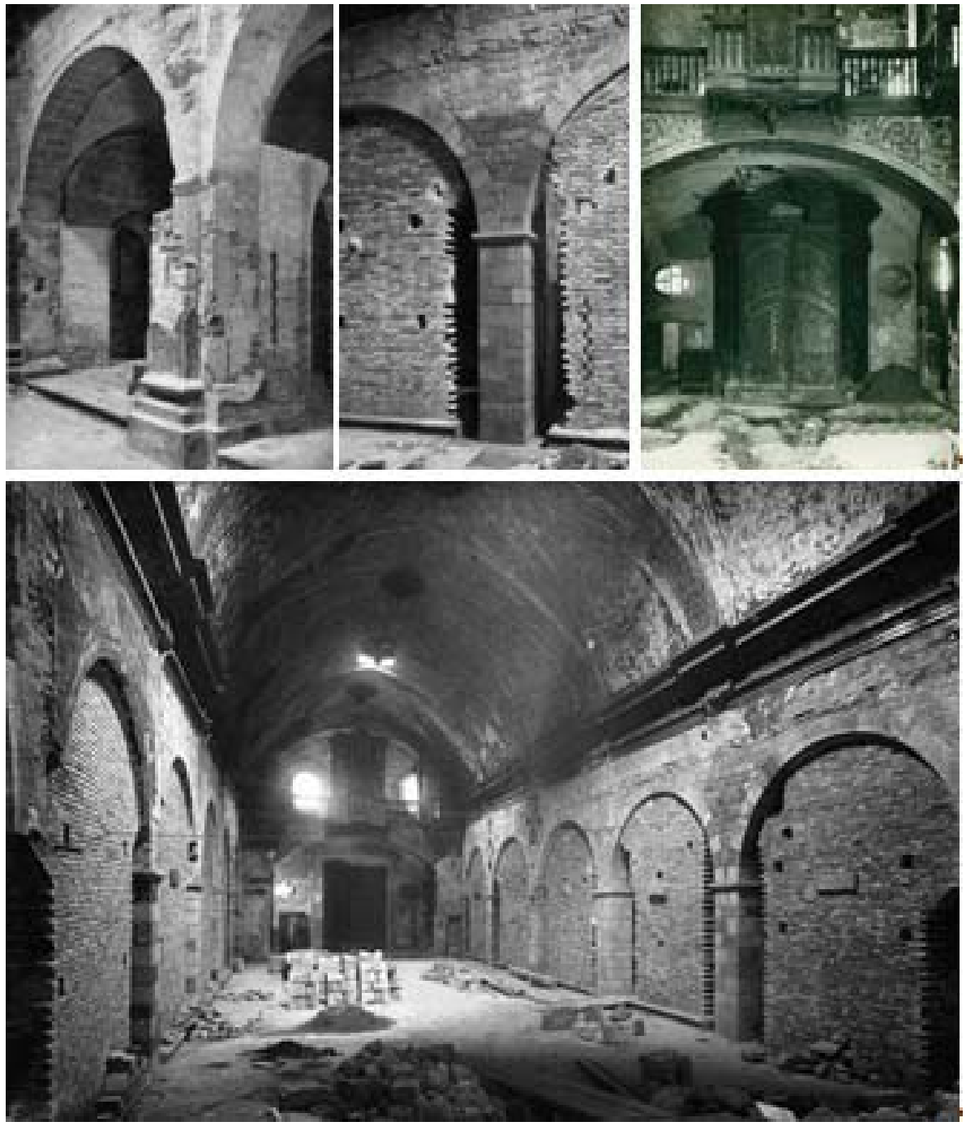
Interior de l'església de l'hospital abans del seu desmantellament i restauració; al fons el retaule de Sant Antoni de Pàdua, avui a l'església de Sant Agustí Nou de Barcelona (principis del segle XX); ap. Ferrer 2024, 43



Interior de l'església de l'hospital a l'inici del seu desmantellament (1946) i en plena restauració de Florensa amb les capelles laterals ja anul·lades. (1947). Foto: AFB

Interior de l'església de l'hospital un cop desmuntat el mur que separava el presbiteri i la sagristia (1946), i durant el tancament de les capelles laterals i l'eliminació de la decoració barroca (1947). Foto: AFB

Làm 98



Interior de l'església de l'hospital durant el procés de neteja de la decoració barroca i tancament de les capelles laterals; a dalt a la dreta i al fons en la de baix, s'aprecia el cor la porta d'entrada (1947). Foto: AFB

Làm 99

Interior de l'església de l'hospital un cop enllestida la restauració (ca.1951). Foto: AFB

Làm 100

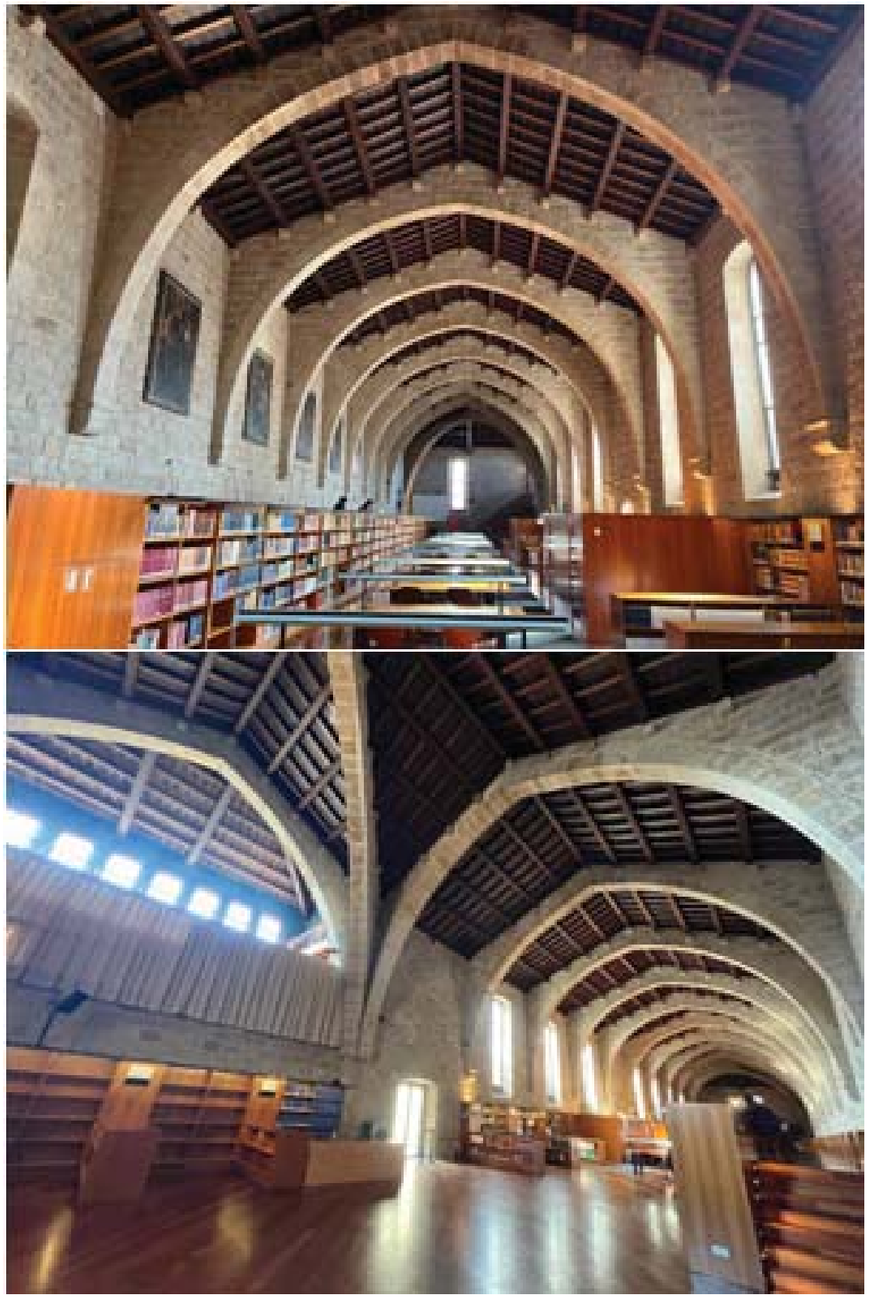
Xamfrà dels carrers Hospital i Egipcíaques (ca.1931). Font: AFB, 3-126

Làm 101

Enderrocs als edificis del carrer Egipcíaques adossats a la façana de ponent de la fàbrica gòtica (p.1931); ap.
Vázquez 2010, 33

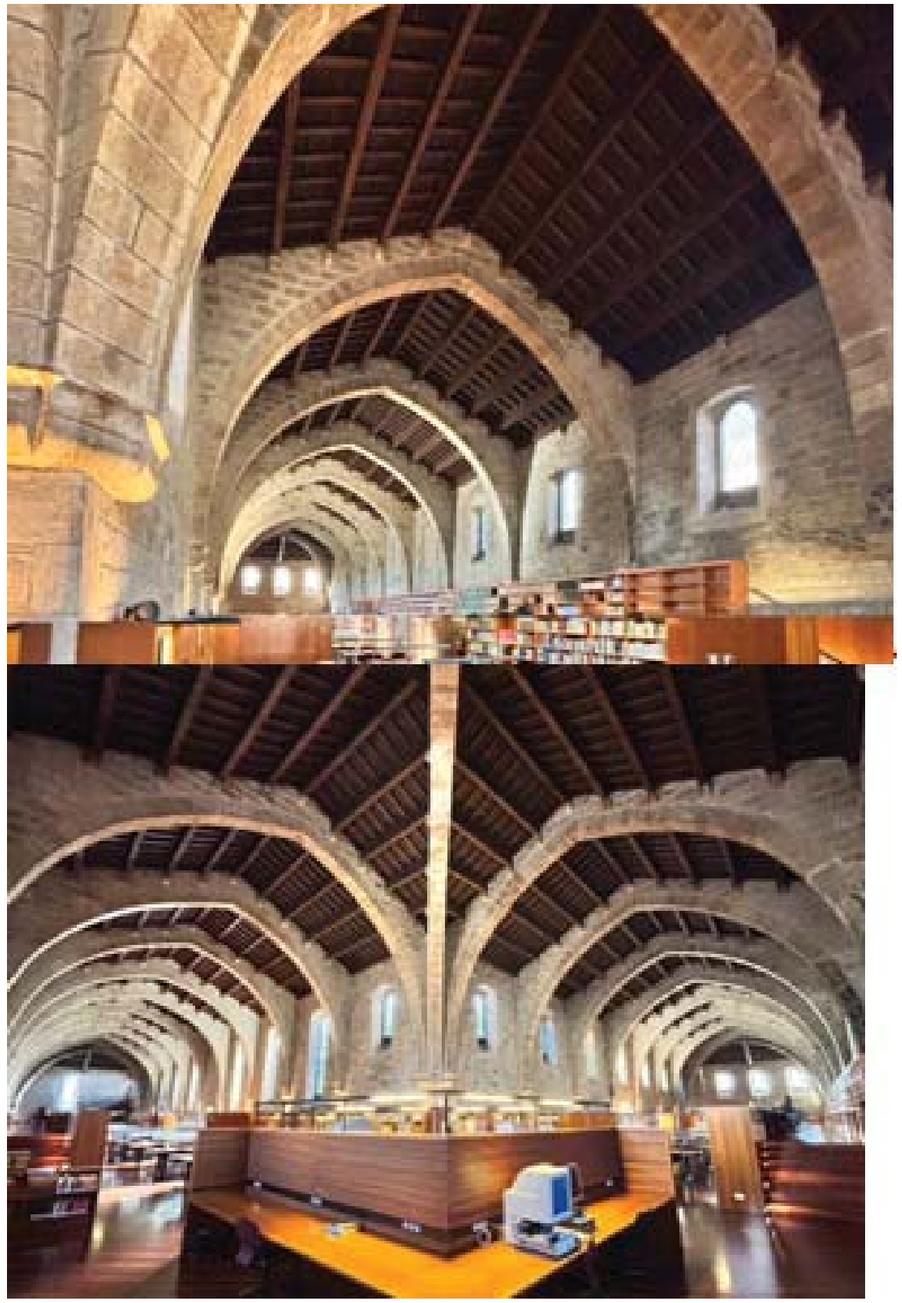
Pati i edificis del carrer Egipcíaques. A l'esquerra, s'aprecia la galeria alta de servei de la Biblioteca de Catalunya adossada a la façana de ponent de la fàbrica gòtica, afegida a mitjan segle XX per Florensa (1974); ap. Biblioteca de Catalunya 1994, 295

Làm 102



Nau superior de llevant dita de Sant Pere, construïda en el primer quart del segle XV; a baix, enllaç amb la cambra que hi ha al damunt de l'escala raconera oriental del pati. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 103

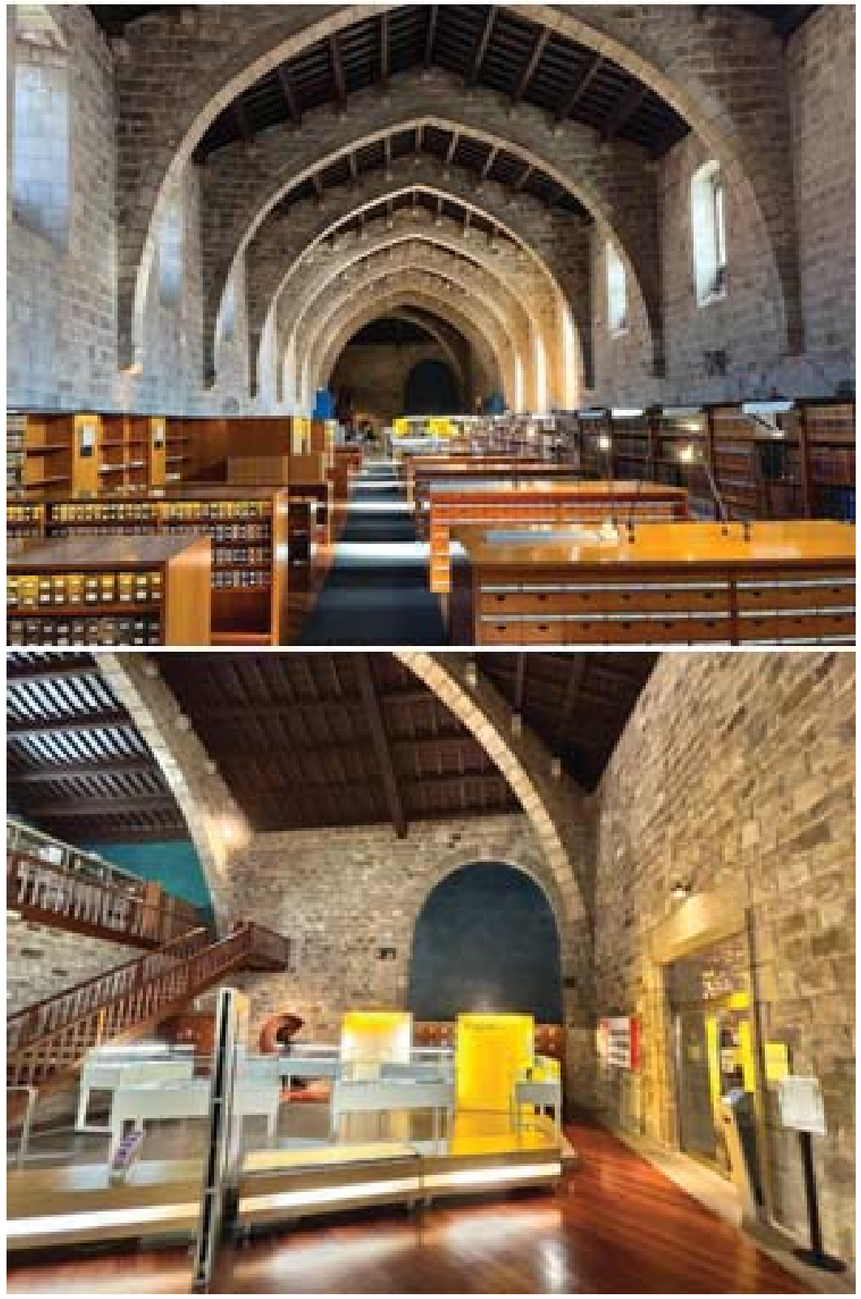


Nau superior septentrional dita de Santa Maria, construïda entre els segles XV-XVI; a baix, enllaç d'aquesta mateixa nau (dreta) amb l'oriental, amb l'arc diafragma bisectriu d'unió d'ambdues en primer terme. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 104

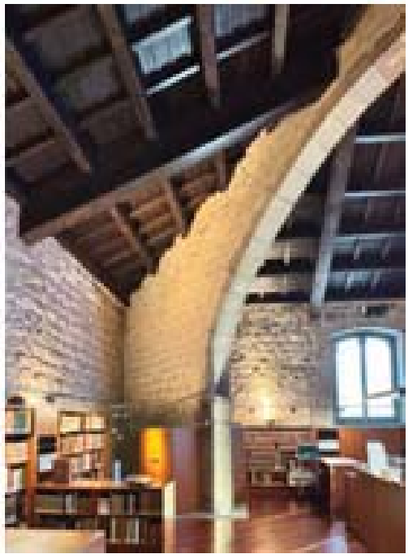
Nau superior septentrional dita de Santa Maria; decoració de pintures negres de finals del segle XV. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 105



Nau superior occidental dita de Sant Roc, construïda en el primer quart del segle XVI; a baix, porta tapiada oberta ca.1730 per comunicar-se amb la nova crugia de Sant Josep Oriol, situada al darrere. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 106



Nau dita de Sant Joan (ca.1596). A baix, detall dels contraforts d'on arrenca l'arc diafragma bisectriu, amb aresta convexa a l'esquerra i còncava a la dreta. Foto: Antoni Conejo '2024

Làm 107

A dalt, interior de l'anomenada quadra de la Comtessa (p.1633) i a baix, detall d'una finestra original tapiada (damunt de l'actual porta d'accés a la Biblioteca de Catalunya) i, al costat esquerre, una finestra contemporània oberta a mitjan segle XX. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 108

Nau dita de Sant Josep Oriol (ca.1730-1736). A baix, enllaç cap a la crugia menor que gira 90º vers el carrer Egipcíaques (esquerra) i arrencada de l'arc bisectriu segons el projecte de Josep Martí (1736). Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 109

Crugia transversal de la nau dita de Sant Josep Oriol en direcció cap al carrer Egipcíaques construïda pel mestre Segimon Monteis (ca.1736-1749). Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 110

Planta baixa de la crugia oriental, construïda en el primer quart del segle XV. A baix, detall d'una plementeria de maó de pla i el seu corresponent nervi de pedra, i l'espai utilitzat per a representacions de la companyia teatral la Perla 29. Foto: La Perla 29 (a dalt) i Antoni Conejo'2024 (a baix)

Làm 111

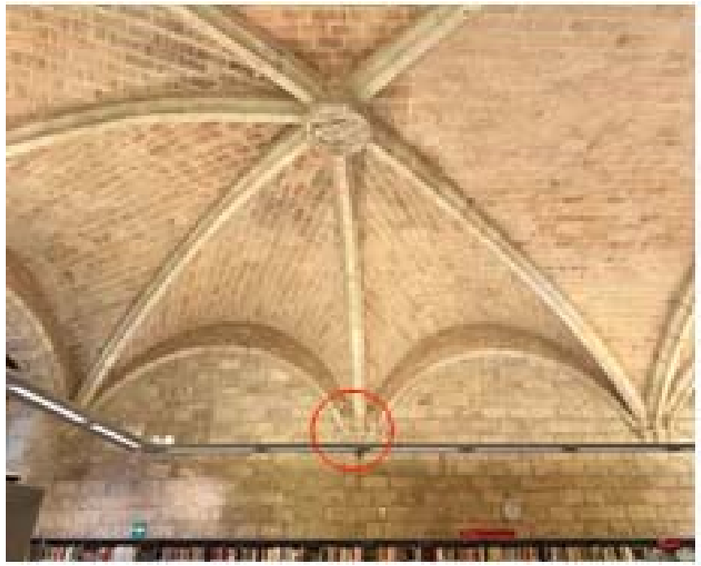
Planta baixa de la crugia septentrional (actual Biblioteca de la Santa Creu), construïda en el primer quart del segle XV menys el darrer tram (esquerra, a baix) que és de finals de la centúria. A baix a la dreta detall d'una mènsula raconera d'inicis del segle XV. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 112

Tram de la planta baixa de la crugia septentrional (passatge vers el carrer del Carme), construït a finals del segle XV. A la dreta detall d'una de les mènsules d'aquest moment (comparar-la amb la de la làm.111) de forma troncpiramidal invertida i rematada per una bola floral. Foto: Antoni Conejo'2024

Meitat occidental de la planta baixa de la crugia septentrional (avui Biblioteca de Sant Pau), construïda a finals del segle XV. Foto: Antoni Conejo'2024

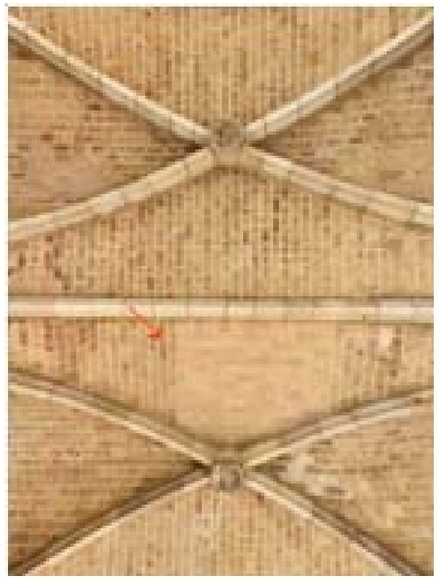
Làm 113



Tram raconer de confluència de les crugies nord i oest de la planta baixa (avui Biblioteca de Sant Pau). A la dreta, detall d'una mènsula amb tres represes, de la qual dues estan anul·lades a causa d'un canvi de criteri o reforma d'aquest sector, probablement al cap de poc d'haver-se iniciat les obres. Foto: Antoni Conejo'2024

Meitat nord-oest de la planta baixa de la crugia occidental (avui Biblioteca de Sant Pau), construïda a finals del segle XV. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 114



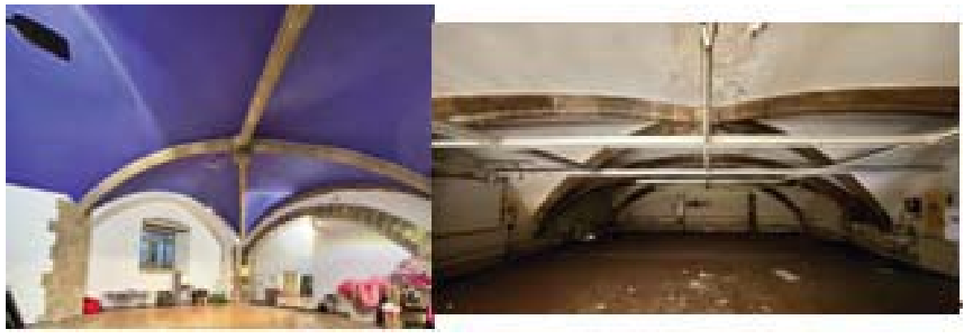
Meitat nord-oest de la planta baixa de la crugia occidental (avui Biblioteca de Sant Pau): detall d'una plementeria parcialment refeta (esquerra) i del recreixement amb filades de maons d'una de les plementeries del cantó oest (dreta).
Foto: Antoni Conejo'2024

Meitat sud de la planta baixa de la crugia occidental (avui Reial Acadèmia de Farmàcia), amb les voltes totalment refetes arran de l'incendi de 1638. Cal parar compte, per exemple, de la tipologia diferent de les mènsules en relació amb les de la resta de naus inferiors (làm.111-113). Foto: Antoni Conejo'2024

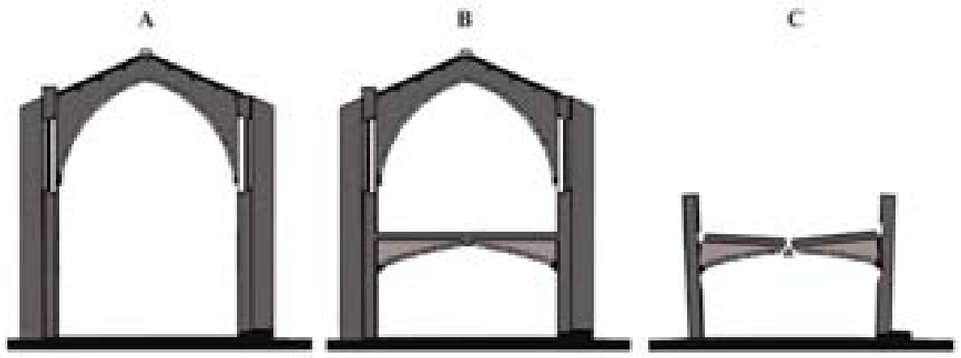
Làm 115

Planta baixa de la nau dita de Sant Joan (ca.1596), avui destinada a magatzem de la Biblioteca de Catalunya. A destacar la delicada arrencada dels nervis (esquerra) fruit d'una precisa estereotomia, i les voltes de maó de pla, en part restaurades (dreta). Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 116



Planta baixa de la nau dita de Sant Josep Oriol (1730-1736), ocupades per l'Escola Massana fins a 2017. A dalt tram raconer en la confluència de les dues crugies i, a baix, voltes de la nau longitudinal avui amagades al damunt d'un altell en desús. Foto: Antoni Conejo'2024



Hipòtesi sobre el procés i ordre de construcció de les crugies de l'hospital de la Santa Creu. **A.** Primer s'hauria fet la nau en tota la seua alçària. **B.** Després, s'hauria subdividit en dos nivells amb una volta catalana intermèdia. **C.** Si la volta catalana s'hagués fet abans d'enllestir les parts superiors de la nau i els contraforts, hi hauria hagut risc de col·lapse; ap. Conejo 2020, 47

Làm 117

Claustre de l'hospital. Vistes laterals dels pòrtics oriental (a dalt) i occidental (a baix). Foto: Antoni Conejo'2024

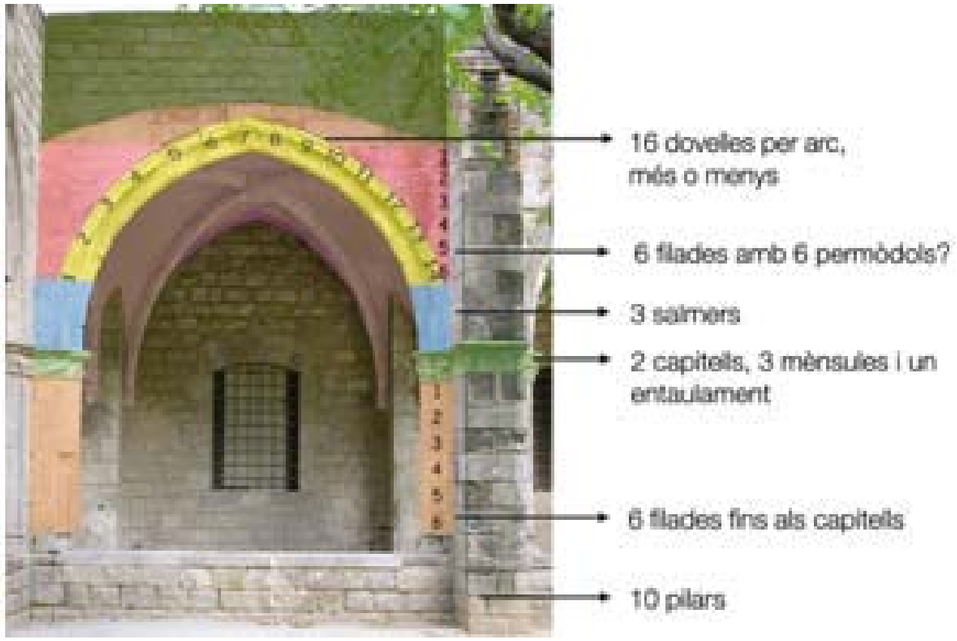
Làm 118

Claustre de l'hospital: A, Galeria oriental (1406 ca.); B. Tram de la galeria nord-est (1406 ca-1500 ca); C. Galeria occidental (ca. 1500). Foto: Antoni Conejo'2007

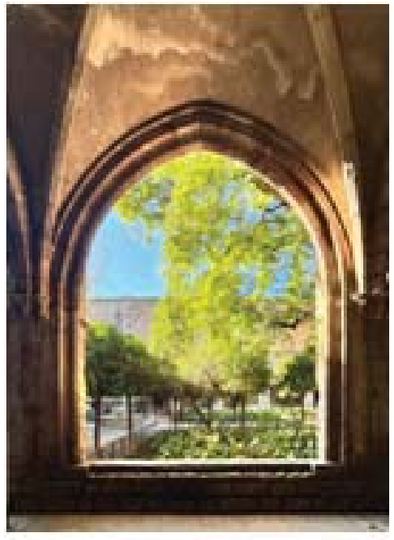
Làm 119

Confluència de les galeries est i nord del claustre de l'hospital. A dalt, pari's compte del diferent perfil de la motllura dels arcs i com el de l'esquerra (pòrtic septentrional) és més alt, fet que assenyala el punt d'un canvi de fàbrica. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 120



Sobreimpressió cromàtica en un dels arcs del pòrtic del claustre en base al contracte subscrit amb Guillem Abiell el 1406; ap. Conejo 2020)

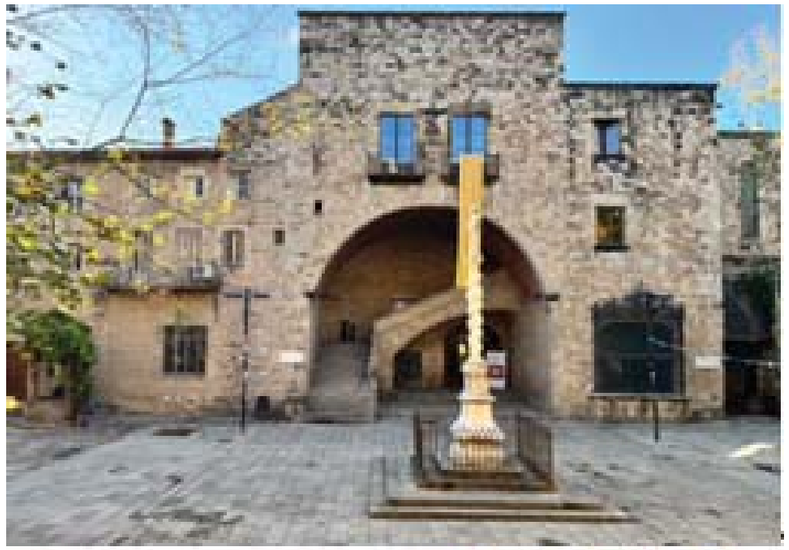


Contrast entre els perfils motllurats d'un arc interior de la galeria est (esquerra) i l'exterior del primer tram de la septentrional (dreta) construïts en el primer quart del segle XV i a finals de la centúria, respectivament. Foto: Antoni Conejo'2024 (esquerra) i Antoni Conejo'2007 (dreta)

Làm 121

Claustre de l'hospital. A dalt: tram de la galeria oriental on s'aprecia la volta original de maó de pla (segle xv) sota l'enlluït afegit al segle XX. A baix, plementeria també de rajola, però disposada a plec de llibre (segle XVI). Foto: Antoni Conejo'2024 (a dalt) i Antoni Conejo'2007 (a baix)

Làm 122

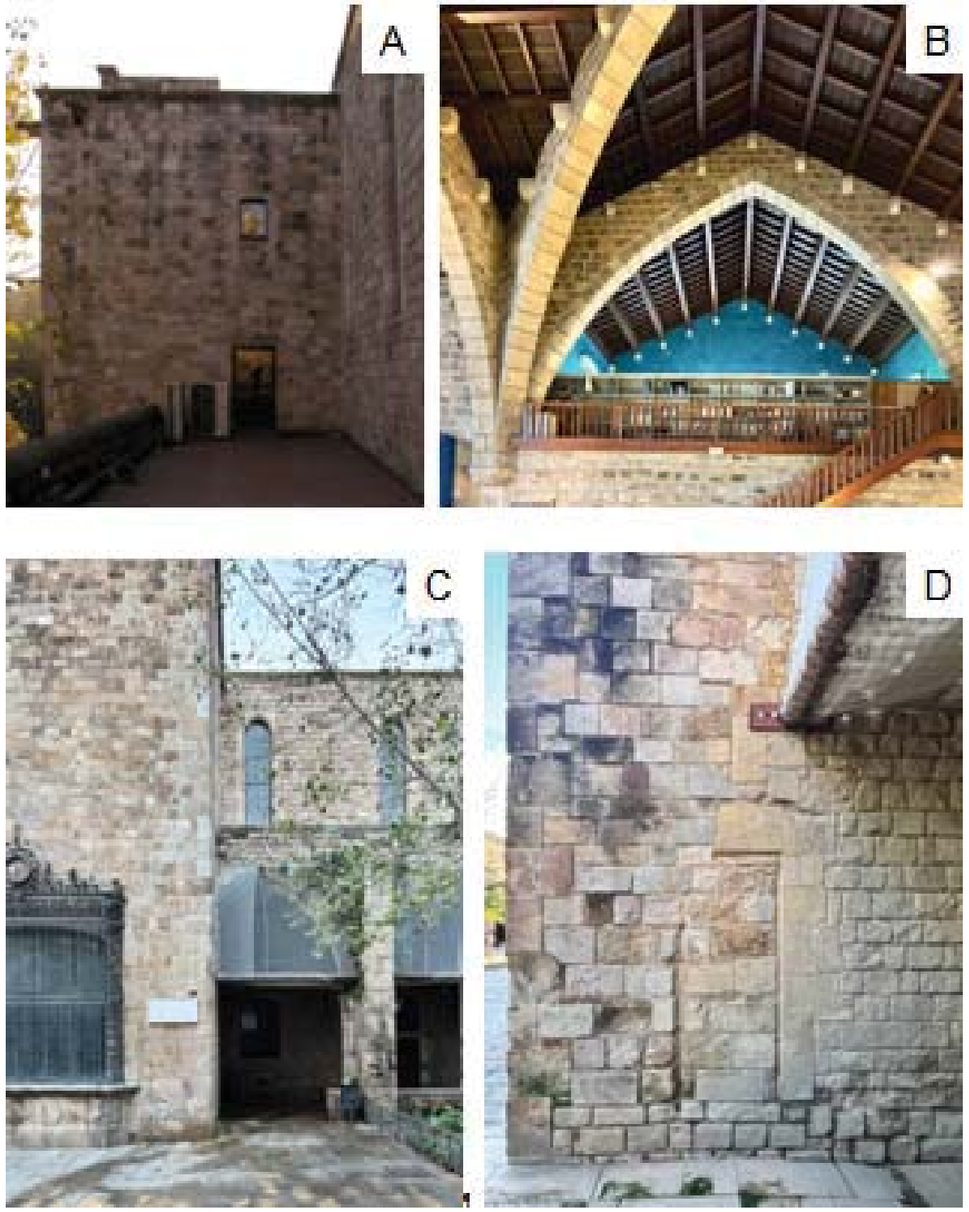


A dalt: quadra dita de la Comtessa erigida a partir de 1633 i la creu del darrer quart del segle XVII. A baix: quadra del cantó de llevant, construïda possiblement al segle XVII, adossada a un cos anterior baixmedieval (dreta), reforçada per un contrafort lateral (esquerra) i cimejada per una solana i una espadanya refetes per Adolf Florensa a mitjan segle XX. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 123

A dalt: escala raconera de Sant Roc (1575). A baix, detalls de la volta catalana sobre la que descansa la quadra de la Comtessa (1633). Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 124



Quadra de la Comtessa. A: comunicació amb el sobreclaustre oest. B. Interior, vist des de l'extrem sud de la crugia de ponent dita de Sant Roc. C. Unió de la quadra amb el pòrtic occidental del claustre que comportà la mutilació d'un tram.
D. Porta lateral d'accés a la planta baixa de la cambra, anterior a la seva reconversió en farmàcia. Foto: Antoni Conejo'2007 (A) i Antoni Conejo'2024 (B-D)

Làm 125

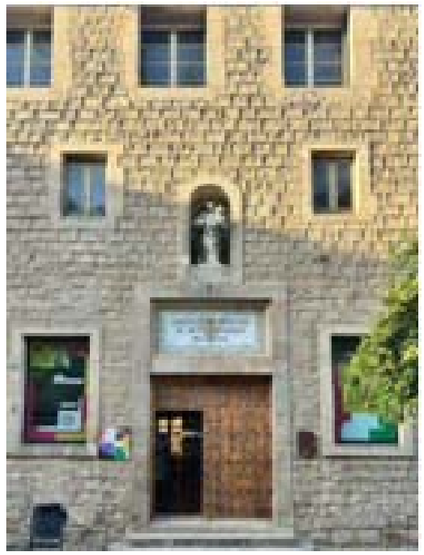
A dalt (esquerra): contrafort lateral que reforça la cambra construïda a sobre de l'escala raconera de llevant (segle XVII?). Al costat i a baix: estructura en forma de torre, annexa al cantó dret de la cambra anterior, l'origen de la qual estaria en una parcel·la (potser ja una torre) del segle XIV a partir de la qual es va replantejar el projecte gòtic de l'hospital. Més endavant, a finals del segle XV o principis del XVI, la zona inferior es va obrir mitjançant un porticat angular, recuperat a mitjan segle XX per Adolf Florensa. Foto: Antoni Conejo'2024 (a dalt) i Antoni Conejo'2000 (a baix)

Làm 126

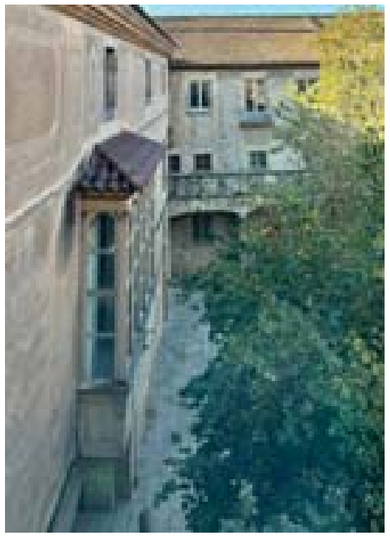
Bloc adossat al cantó interior meridional del pati ca.1830-1852. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 127

Passatge d'accés a l'hospital des del carrer homònim. Les dues pilastres laterals marquen el punt d'unió entre el bloc més antic que afronta a la via pública (principi del segle XVI) i el més recent (primera meitat del segle XIX) que dona directament al pati de l'hospital. Foto: Antoni Conejo'2024



Detall de l'accés a l'antiga Escola Massana, al cantó sud-occidental el pati. Foto: Antoni Conejo'2024

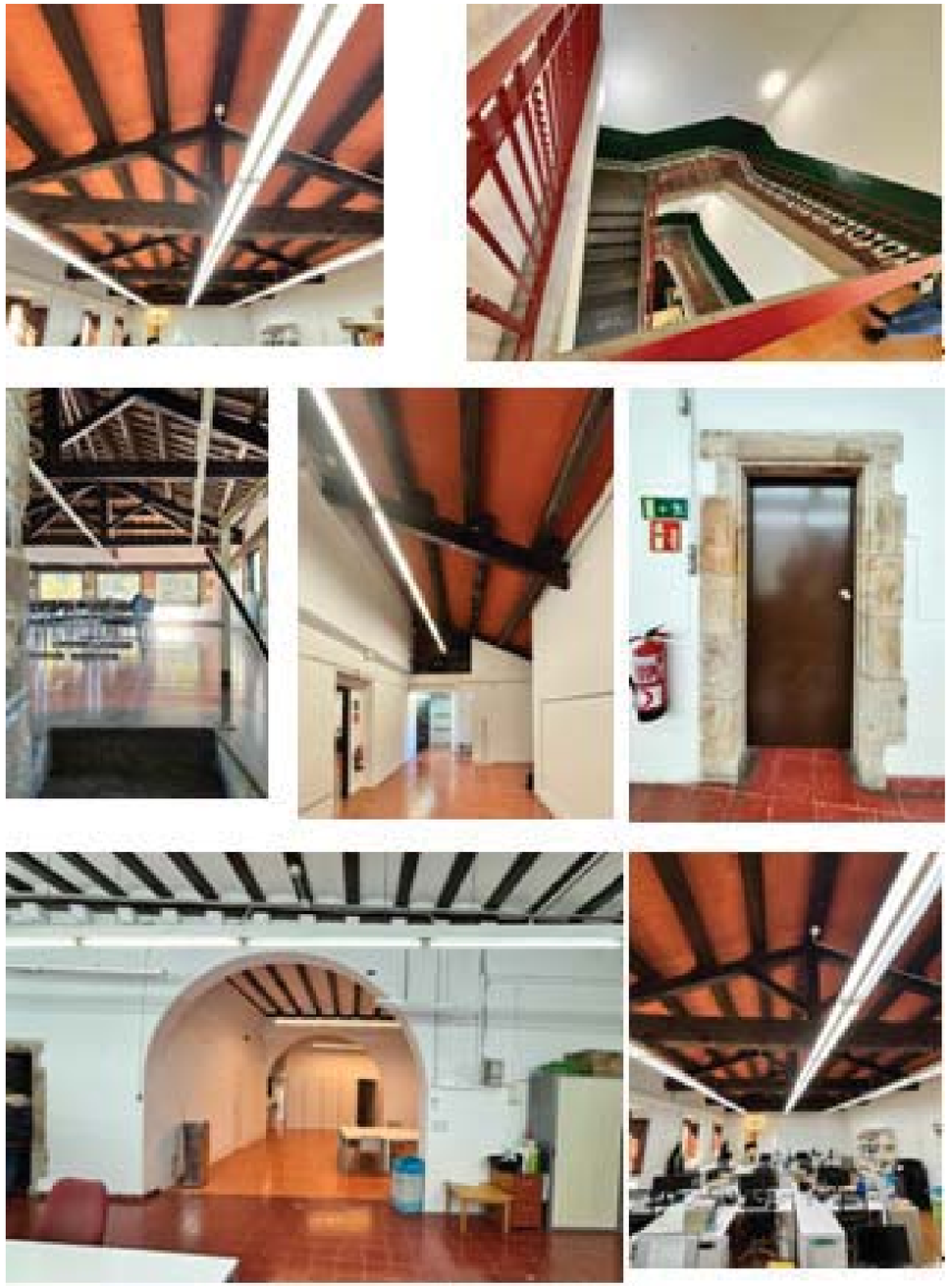


Tribuna volada del cos afegit a l'interior del cantó meridional del pati en la primera meitat del segle XIX. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 128

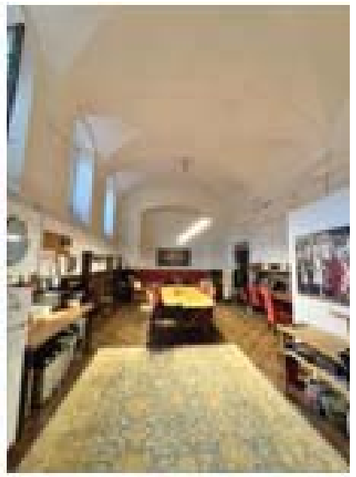
Detalls de diferents ambients de l'edifici adossat a l'extrem sud-occidental del pati, pertanyents a l'antiga Escola Massana.
Foto: Patrimoni 2.0'2024

Làm 129



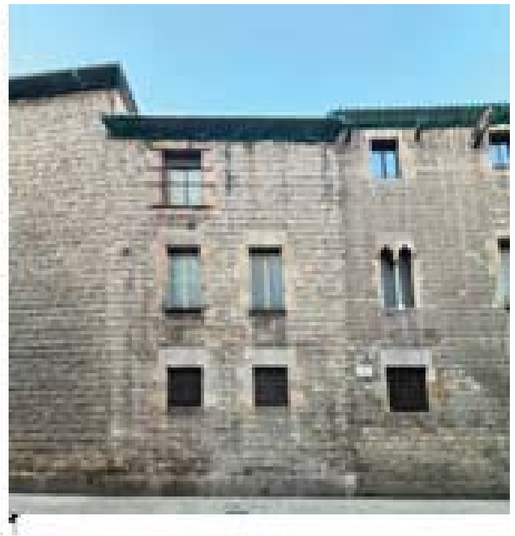
Detalls de diferents ambients de l'edifici adossat a l'extrem sud-oriental i meridional del pati, avui utilitzats per l'ICUB. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 130



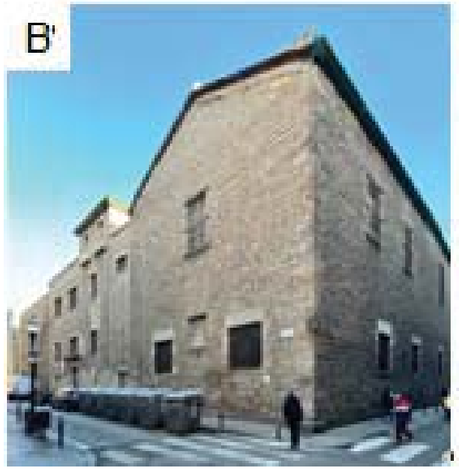
Detalls de tres ambients de la planta baixa de l'edifici adossat al cantó oriental de l'hospital, vers la plaça Gardunya, avui d'ús de la companyia teatral la Perla 29. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 131



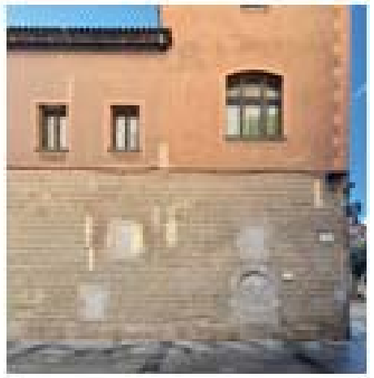
Façana del carrer Hospital, on es poden observar perfectament les addicions practicades amb el pas del temps. Foto: Antoni Conejo'2024 (a dalt) i Patrimoni 2.0'2024 (a baix)

Làm 132



Façana del carrer Egipcíaques. A. Contraforts corresponents a la crugia de ponent, dita de Sant Roc, del primer quart del segle XV, un cop alliberats per l'execució del projecte de l'arquitecte Rodon. B. Xamfrà dels carrers Hospital-Egipcíaques.
C. Façana de tancament de la crugia dita de Sant Joan (1596). Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 133

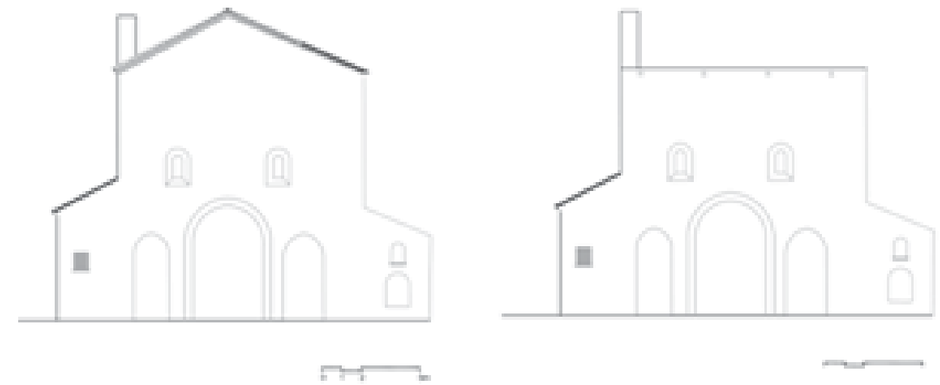


Detalls de les façanes dels diversos cossos afrontats al carrer Floristes de les Rambles (abans Cervelló) i jardins el Dr.
Fleming, vers la plaça de la Gardunya. Foto: Antoni Conejo'2024

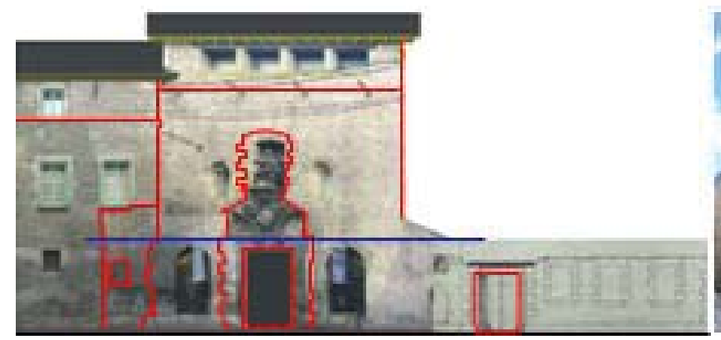
Làm 134

Façana afrontada vers el carrer del Carme. A. Confluència de les crugies est i nord, on antigament hi havia hagut l'anomenat "Corralet". B. Portal major (finals segle XV). C. Contraforts corresponents al passadís entre l'hospital i el Col·legi de Cirurgia, i que d'antuvi donava al "Corralet". D. Detall de la llinda d'una finestra original? paredada. E. Mur corresponent al primer tram de la crugia nord on, en un origen, hi podria haver hagut un contrafort. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 135



Dues propostes de restitució de la façana de l'església de l'hospital (antic hospital d'en Colom) a principis del segle XV. Elaboració: Patrimoni 2.0 (2024)



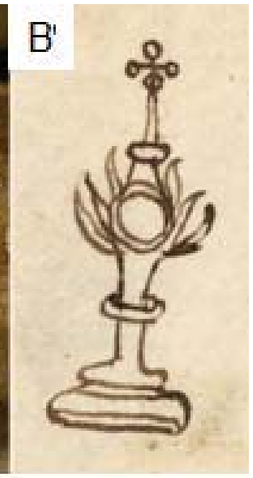
Ortofotografia (i addició d'un dibuix d'Adolf Florensa) de la façana de l'església de l'hospital on s'indiquen les juntes constructives que permeten establir una seqüència de diverses fases. Elaboració: Patrimoni 2.0 (2024)

Façana de l'església de l'hospital. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 136

Església de l'hospital: interior, avui usat per a exposicions de la galeria La Capella. La volta i la llanterna daten de mitjan segle XVIII. Els formers laterals comunicaven amb unes capelles obertes en el primer quart del segle XIX que foren eliminades per Adolf Florensa. Això sí, va mantenir la comunicació (a baix, esquerra) amb el passatge que permet accedir directament al pati de l'hospital. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 137

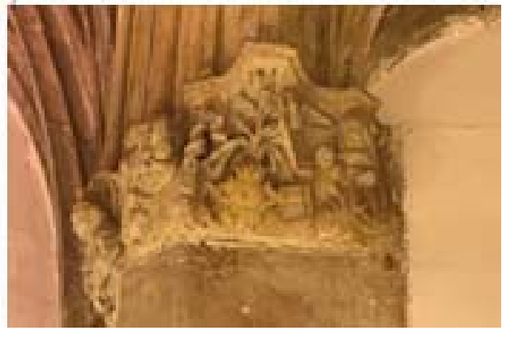


A. Accés a les dues capelles adossades exteriorment al cantó de l'epístola de l'església. B. Reliquiari de santa Càndida dibuixat en un marge pel notari Jaume Safont al *Dietari de las turbacions de Catallunya,* f. 62v. C. Primera capella, erigida a mitjan o en el tercer quart del segle XV i que, tal vegada, es podria relacionar amb la capella dedicada a santa Càndida, amb motiu de l'arribada de la relíquia del seu dit des de Nàpols, el 1459. D. La clau de volta està presidida per una santa màrtir que sosté un llibre (a baix). Foto: Antoni Conejo'2024.

Làm 138

Segona capella del cantó de l'epístola, realitzada a cavall dels segles XV-XVI. Consta de dos espais: el primer, de planta
quadrada i volta estrellada; el segon, a manera d'absis al qual s'accedeix mitjançant una florida porta rebaixada i esmotxadura conopial, presenta una creueria simple amb una esplèndida clau que conserva la policromia original. Foto: Antoni Conejo'2024

Làm 139



Segona capella del cantó de l'epístola, realitzada a cavall dels segles XV-XVI: capitells de l'arc d'accés del primer tram a l'absis. Foto: Antoni Conejo'2024

Materials de construcció

La major part de l'hospital està fet, bàsicament però no únicament, de pedra procedent de les pedreres de Montjuïc, que ha fornit Barcelona fins gairebé mitjans el segle XX. A més de les plementeries de les voltes, fetes de maó de pla, es por veure ceràmica en forma de totxos en el coronament dels contraforts del costat de llevant dels claustre, a més d'altres usos puntuals i, naturalment, les teules que formen les cobertes de vessants i els panots de diversos paviments. A aquesta relació caldria afegir els morters, de junta, de formació dels reblerts dels murs i de revestiment, tant esgrafiats con encintats de diversos moments.

La pedra de Montjuïc es pot descriure com un gres format per grans majoritàriament de quars i feldspats units per ciment de quars criptocristal·lí i una matriu que ocasionalment pot contenir argiles. És precisament la presència d'aquestes fases el que limita -en els elements que en tenen- la seva durabilitat. Val a dir que en la majoria de construccions emblemàtiques (i l'hospital n'és una) la pedra es reclamava de qualitat segons solien establir els contractes d'obra.

Per tant, les estructures del conjunt estan fetes d'un material certament resistent, tant mecànicament com química, el que ha permès mantenir i conservar la majoria dels elements en un estat relativament bo. Aquesta afirmació es por estendre, amb alguna reserva, als materials ceràmics. Només algunes peces que mostren un punt de cuita més baix que altres, presenten pèrdues de secció significatives.

Pel que fa a morters, originalment devien ser de calç aèria, però passats els segles, és molt probable que s'hagi perdut la part més exterior de les juntes de morter i el que ara es veu sigui majoritàriament resultat de les reparacions i manteniment dels paraments.

Estat de conservació

Introducció

L'estat de conservació general i molts dels danys i alteracions observades són compartides pels diferents espais, no en debades es tracta de construccions amb materials i tècniques molt similars. Nogensmenys, en aquest apartat es presenten les singularitats dels diferents àmbits per tal de facilitar el coneixement de les necessitats individuals que presenten.

Claustre

El conjunt mostra un embrutiment generalitzat que afecta a la major part dels paraments, que estan més o menys ennegrits.

En la major part de casos es tracta de biocolonització per microorganismes, bona part dels quals són negres per la presència de melanina, per bé que en els punts que hi ha prou humitat (i aigua circulant), hi creixen algues verdes. Aquest tipus d'embrutiment es posa especialment de manifest en superfícies properes a l'horitzontal, com les baranes,

coronament dels contraforts i les zones de paviment de rajola manual (més porosa que la extrudida).

És particularment significativa la presència de sals generades i arrossegades per la humitat en l'intradós de les voltes del claustre. Més enllà de l'efecte estètic, la seva cristal·lització causa la degradació del revestiment de les voltes i, probablement, de les pròpies voltes, afectant preferentment la primera fulla de maó d'aquestes. És molt probable que sigui aquesta la causa que ha donat lloc a l'apuntalament d'algun tram de volta.

També és la presència d'humitat, sigui acumulada en els materials de reblert de les voltes o de circulació, la que ha facilitat la instal·lació de plantes superiors, amb fulles verdes i arrels. Aquestes creixen entre les juntes i cap a l'interior dels paraments i voltes, causant estralls per la pressió de creixement que exerceixen. La pèrdua de material de les juntes facilita aquesta colonització, alhora que el creixement de les plantes. En tot cas, aquest és un problema que, sense ser generalitzat, és prou important com per comprometre l'estabilitat de murs i contraforts.

Pel que fa als elements de pedra, pràcticament tots de pedra de Montjuïc, hi ha pèrdues per impactes mecànics, siguin vandàlics o accidentals, o l'expansió

d'elements de ferro encastats, però no es constata degradació general de la mateixa pedra per agents fisico-químics. La durabilitat del gres de Montjuïc és molt elevada i això es tradueix en un relatiu bon estat de conservació dels elements d'aquest material.

Estabilitat de les voltes

L'apuntalament de part de les voltes del costat est és molt aparent i per això es considera dedicar-li atenció específica, tant per la presència molt visible, com per la sensació de perill que pot causar. En principi, es tracta de voltes de maó de pla, probablement de les primeres executades a Catalunya; aquestes voltes consisteixen en un o més fulls de rajola agafada amb guix (modernament amb ciment ràpid), de forma que seguint una traça es pot construir la volta sense l'ajut d'un cindri auxiliar. Es tracta de voltes molt resistents que difícilment poden col·lapsar si els estreps són estables i poden suportar les empentes de la volta.

Per tant, a reserva d'una inspecció detallada i una mínima investigació dels materials constituents d'aquestes voltes, és molt probable que el problema consisteix en el despreniment d'elements de la primera fulla d'algunes voltes. Aquest problema es pot haver propiciat per les filtracions d'aigua a través del paviment de la terrassa immediatament superior. A més, si la primera full fos de guix, aquest és relativament soluble en aigua, de forma que la seva degradació pot haver donat lloc al despreniment d'algun dels maons i a causar una evident i justificada alarma.

En aquest sentit i per abordar el diagnòstic amb base de coneixement suficient, es proposa l'anàlisi detallat del problema a través d'inspeccions visuals de la zona, alhora que l'anàlisi

dels materials de formació de les voltes i del seu estat de conservació. Probablement eliminant amb la cura necessària el revestiment actual per accedir a la primera fulla i al seu material de junta.

Altres disfuncions del claustre

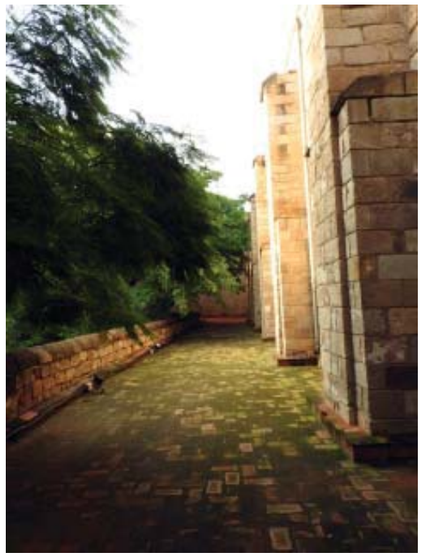
La barana de la terrassa del claustre és molt baixa i en cas d'obertura al públic d'aquesta zona, caldria suplementar-la amb algun element prou discret.

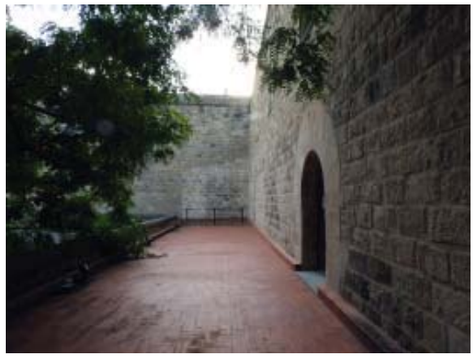
Algunes finestres del costat de l'actual teatre La Perla oculten antigues obertures del propi claustre i contrasten excessivament amb la resta i fins i tot sobresurten del pla de façana.

El sistema d'il·luminació de les galeries del claustre consisteix en focus ubicats sobre bàculs coincidint amb els pilars de les arcades. La seva presència és excessiva, distorsiona la lectura del interior de les galeries claustrals i impedeix la lectura dels capitells. Personal de les institucions han manifestat que aquestes instal·lacions de vegades són utilitzades per les persones sense sostre per enganxar-se a la llum i carregar telèfons (per exemple) amb el conseqüent risc per la seguritat de les persones i de la pròpia instal·lació.

És de menor transcendència, però igualment caldria replantejar la il·luminació dels paraments des de la terrassa del claustre,

consistent en focus col·locats a terra projectant sobre els paraments.





Actualment, la terra del jardí contacta directament amb els paraments exteriors del claustre, la qual cosa aporta humitat per capil·laritat a les zones baixes, juntament amb les sals que genera l'activitat de les plantes i, potser, els adobs que s'hi afegeixen. Quan es plantegi el reordenació d'aquesta zona, s'ha de considerar la formació d'una rasa de ventilació perimetral que faciliti la ventilació de la part baixa dels paraments i impedeixi el contacte directe de la terra amb els murs.

Els arbres del pati han crescut excessivament, i tot i que es fa manteniment de neteja a la terrassa, aporten brutícia constant que obtura els baixants i el trencament d'una branca pot implicar un risc innecessari.

La saturació del sistema de desguàs amb brutícia (xeringues incloses) i en alguns punts el pendent dels paviments, faciliten l'acumulació de l'aigua de neteja (o de pluja excepcionalment) en algunes zones de les galeries, això facilita la formació i circulació de sals, manté humides les parts baixes i facilita el desenvolupament de colònies d'algues i fongs, particularment a les juntes de morter perquè la seva porositat és mes propicia per la biocolonització que la pedra de Montjuïc.

El muret perimetral actualment manca de cobremur, això permet l'acumulació i penetració de l'aigua a l'interior dels materials, a més de facilitar el despreniment per impacte o per empenta de peces de pedra.

S'observen diverses reparacions realitzades el segle XX que actualment es troben en mal estat de conservació per efecte de l'aigua, pel propi envelliment del material o per incompatibilitat amb els materials originals. Estan troben parcialment despreses, pulverulentes o han canviat de color i actualment ja no compleixen amb la funció per la que van ser aplicats.

Encara que els serveis de l'ajuntament fan un notable esforç per netejar els espais dues vegades al dia, ha un evident problema d'higiene a la zona del claustre i la sensació d'inseguretat ha empitjorat significativament en el darrers anys; diverses persones que treballen en aquets espais han manifestat incidents amb xeringues, focs incontrolats, intents d'entrar als espais sense autorització i altres incidents que incrementen la sensació de perill, tant pel personal habitual com pels visitants. Aparentment, aquesta situació s'ha agreujat amb el trasllat de l'Escola Massana fora del recinte i el tancament dels bars (el primer en un espai obert a prop de l'entrada del carrer Hospital i posteriorment al costat del ICUB), que d'alguna manera mantenien una certa activitat continua i un flux de gent que disminuïa la sensació de inseguretat.

Biblioteca de Sant Pau

La major part dels espais accessibles al públic van ser restaurats no fa molts anys i per tant, es troben en bon estat de conservació. Nogensmenys, hi ha alguns punts potencialment millorables, que es relacionen a continuació.

El mur proper a l'entrada està acabat amb un encintat que no correspon a la imatge original de l'edifici i la impacta en la lectura de la resta de paraments.

Es poden millorar els morters de reparació -probablement hidràulics-, que semblen molt llisos, de color rosat i d'àrid massa fi per a juntes tan gruixudes. El contrast de textures es fa massa evident i crida l'atenció.

Puntualment hi ha alguna taca d'humitat que deu provenir del mal funcionament d'algun baixant de la part superior. Caldria investigar-ho amb més detall abans de procedir a actuar-hi.

Biblioteca de Catalunya

La part pública va ser intensament restaurada a finals del segle passat i, per tant, presenta un bon estat de conservació. Es podria millorar l'estètica de les juntes entre les divelles dels arcs, actualment molt fosques atès que possiblement van ser segellades amb ciment pòrtland.

A la zona on hi ha l'arxiu, que a la data de redacció d'aquest estudi està en procés de mudança, hi ha un problema que es pot considerar greu. En algun moment es va fer una intervenció de pretesa estabilització de les voltes col·locant falques de ferro a les juntes. Aquest tipus de reparació també s'ha observat en les esglésies de Santa Maria del Pi i Santa Maria del Mar; en ambdós casos es va ubicar aquesta operació a principis del segle XX. Actualment aquestes falques de ferro pateixen un procés d'oxidació que multiplica el seu volum, trencant les pedres immediates i deformant els arcs.

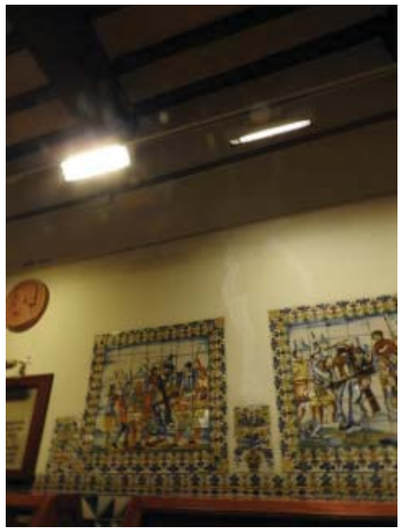
Segurament en el últim terç del segle XX o principis del XXI, en un intent de reparació, es va aplicar una mena de pasta groga

per tal de reomplir les juntes afectades per la oxidació de les falques sense retirar aquestes. És possible que aquesta pasta tingués certa capacitat adhesiva, que se ha mostrat inútil per disminuir els danys ocasionats per les falques de ferro.

En algunes dependències més o menys secundàries s'han trobat taques d'humitat que han afectat la pintura dels murs, les quals poden tenir diversos orígens, però en general es poden atribuir a disfuncions d'instal·lacions d'aigua.

En algunes zones de les voltes hi ha repintats que no s'integren correctament; probablement van ser aplicats per dissimular taques de la ceràmica o peces noves que substituïen altres danyades.

Algunes rajoles d'aquesta sala -que és particularment important en la memòria de la funció hospitalària- estan parcialment despreses, en algun cas amb un velat de protecció per tal d'evitar-ne la caiguda, encara subjecte amb cinta de carrosser i claus. Addicionalment, s'observen pèrdues parcials del vidrat i peces mal col·locades que distorsionen la lectura de la decoració.



En el mur d'aquesta mateixa sala s'observa una fissura que abasta tota l'alçada i que pot ser la causa del despreniment -al menys en algun cas- dels panells ceràmics.

Les zones no transitades estan molt abandonades i sense manteniment, tant que en alguns casos hi ha pèrdues de arrebossat. És de suposar que aquestes àrees són de difícil accés o que no estigui clar quina institució ha d'assumir el manteniment. Però aquestes circumstancies acaben per repercutir en l'estat de conservació general de l'edifici.

Pel que fa al tapís ubicat en aquesta sala, encara que sembla no patir problemes de conservació i que s'observen algunes reintegracions il·lusionistes que indiquen que ja va ser restaurat fa temps, seria convenient disposar d'un suport auxiliar per tal de reduir la tensió dels fils i evitar la seva deformació.

Aquesta porta requereix una protecció por la part superior, igual que la part superior dels contraforts per tal d'evitar les filtracions d'aigua i el creixement de plantes superiors.

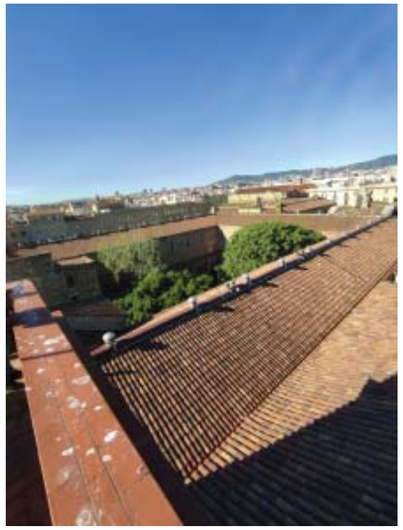
Com s'ha esmentat en parlar del claustre, la terrassa presenta una important biocolonització que no fa recomanable la seva visita per risc de relliscar, a més que la barana no té una alçada segura

A la terrassa de la biblioteca hi ha fissures en el paviment que segurament filtren aigua al claustre, afectant sèriament la seva conservació i estabilitat. En alguns punts s'acumula l'aigua i segurament es va filtrant lentament cap el reblert de les voltes.

Cobertes

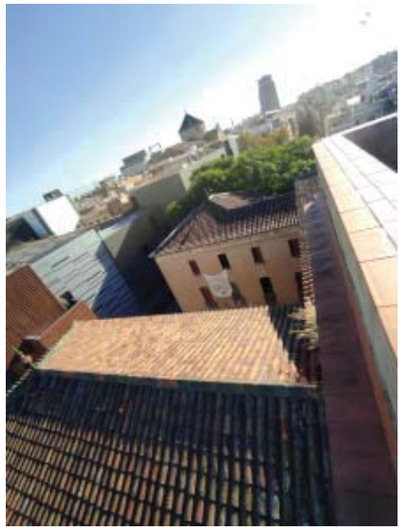
El cupulí te una estructura metàl·lica oxidada que posa en risc la seva estabilitat. Això donarà lloc a que en poc temps començarà a filtrar aigua cap a l'interior de l'escala d'accés.

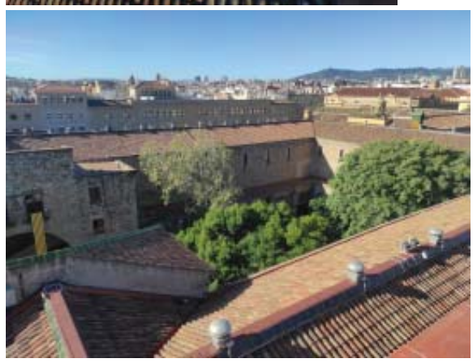
No s'observen teules perdudes o desplaçades, encara que a la zona del carrer Hospital (casa Massana) s'ha col·locat una xarxa per tal de evitar la seva caiguda per trencament o despreniment



Puntualment s'ha vist que creixen plantes superiors, possiblement per una pèrdua de morter o acumulació de brutícia en zones puntuals.

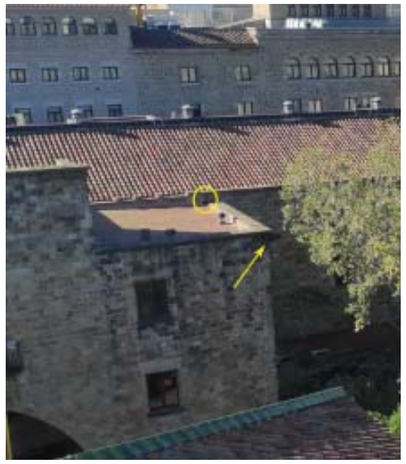
Tant les peces vidrades de color verd que fan de carener com els florons decoratius amb el mateix acabat, han perdut un percentatge important d'aquest vidrat.





Desguàs d'aigües pluvials

Les cobertes de les naus gòtiques, actualment Biblioteca de Catalunya, i de gran part dels volums construïts, són de dues vessants amb el carener disposar al llarg de les naus. Pel



que fa a les naus gòtiques, les vessants que avoquen aigua cap a l'interior disposen d'una canal perimetral al coronament del mur. Es desconeix com desguassa aquest canal, per bé que sobre la vertical dels espais de l'Acadèmia de Farmàcia s'ha localitzat una única sortida que avoca a una petita terrassa, la qual, alhora, disposa de dues gàrgoles properes a l'aresta.

No ha estat possible determinar si aquest canal disposa d'altres sortides. Atesa la superfície de teulada que recull, seria lògic pensar en l'existència d'algun(s) baixant(s) embeguts en el mur. En el costat oest hi ha un únic baixant exterior arrambat a un dels contraforts, el qual avoca aigua a la terrassa del claustre. En tot cas, si el sistema funciona, les cobertes avoquen relativament poca aigua a la terrassa que cobreix el claustre. Nogensmenys, no hi ha garanties de la funcionalitat del sistema. Pel que fa a la resta de cobertes, semblen avocar l'aigua al carrer o al pati interior seguit la volada dels corresponents ràfecs.

Alhora, la terrassa del claustre, que fa pendent vers el pati, desguassa al jardí a través d'alguns embornals que deuen connectar amb les gàrgoles de cada contrafort (algunes només parcialment conservades). Nogensmenys, hi ha evidències que mostren disfuncions del recorregut de l'aigua, que ocasionalment s'embassa prop de la barana d'aquesta terrassa. D'altra banda, algunes de les

gàrgoles del costat oest, el canal de les quals hauria de recórrer la remunta dels contraforts feta de totxo massís, estan trencades i l'aigua regalima per la cara externa dels contraforts, deixant una intensa colonització d'algues.

Val a dir que les del costat est semblen estar en molt millor estat, tot i desconeixen si el canal que hi arriba rep l'adequat manteniment.

A aquesta situació caldria afegir que, molt probablement, la impermeabilització d'aquesta coberta no és l'adequada, atesa la presència de filtracions al intradós de les voltes, les quals provoquen l'aparició d'eflorescències salines i col·laboren dramàticament a la degradació de les voltes.

També cal remarcar que els canals a nivell del jardí estan embossats i no hi pot circular l'aigua, la qual cosa facilita l'embassament i l'ascensió capil·lar a través dels murs, barana de tancament, contraforts, etc.

Façanes exteriors

Totes les superfícies exteriors presenten una important quantitat de brutícia acumulada, particularment les que donen al carrer

Hospital, molt més sotmesa al tràfic rodat que la resta de façanes, ubicades a espais majoritàriament de vianants o de poc transit.

Aquesta exposició a la brutícia, la diferència de textures dels murs (amb encintat o no) i la manca de manteniment en general, han afavorit el desenvolupament de crostes negres a les zones protegides del l'escolament d'aigua. Depenent de la forma en que la pluja s'escola per la façana i de la presència o no d'elements com les finestres, es marquen regalims, es desenvolupen microorganismes (fongs i algues) o apareixen taques. Tot això genera un aspecte brut i deixat de l'edifici.

En algun moment es van col·locar xarxes de protecció per tal d'evitar la caiguda a la via publica de les teules que es trenquen o es desprenen de la part superior.

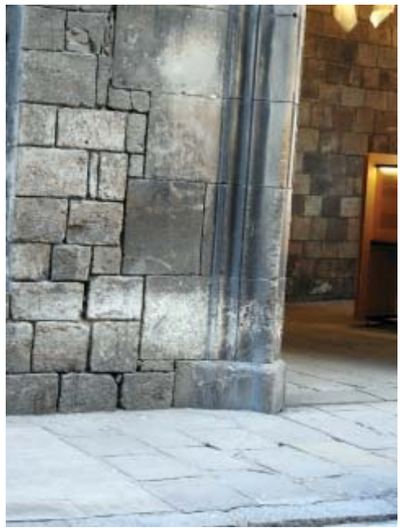
Es detecta un creixement de plantes superiors a les parts altes, novament a la zona del carrer Hospital, que sembla tenir menys manteniment que la resta de l'edifici.

Ocasionalment, els elements ornamentals es troben exposats al deteriorament per la pèrdua de protecció dels elements arquitectònics originals.

Aquesta falta de protecció permet la filtració d'aigua i la degradació de la pedra amb el risc de nous despreniments i pèrdues patrimonials importants.

S'observa una llinda trencada que sembla coincidir amb una zona on s'ubica una junta constructiva. Podria haver hagut cert assentament diferencial.

La pèrdua de morter de junta dels murs pot tenir diverses causes com l'ascensió capil·lar d'aigua o antigues reparacions que es disgreguen, per tant que es troben zones afectades més o menys extenses depenent de les condicions concretes de cada punt.



En el cas dels encintats, s'observen pèrdues parcials, i molt probablement n'hi ha altres parcialment despresos i en perill

de caiguda a la via pública. Es tracta d'un format d'acabat aliè a l'aspecte original que devien tenir els encintats dels d'edificis d'aquestes èpoques i potser seria oportú replantejar-se la seva conveniència.

En alguns casos, els morters de reparació són molt evidents i aliens a les característiques dels originals. En altres, el morter de reparació utilitzat és de ciment pòrtland i s'ha deixat mol refós, marcant excessivament l'ombra i volum dels carreus, com si hi hagués pèrdua dels morters de junta.

Les reparacions fetes al llarg del temps amb materials diversos, de vagades donen un aspecte massa heterogeni d'algunes zones, dificultant la lectura coherent de l'edifici.

En algun moment es van afegir elements de morter que imiten pedra als costats dels contraforts, dels quals se'n desconeix l'ús. Amb el temps es van desmuntar parcialment (la part baixa) i es va suportar la resta amb elements metàl·lics que actualment s'estan degradant.

Existeixen alguns elements metàl·lics aliens a l'edifici dels quals se'n desconeix la utilitat que van tenir i que van ser col·locats perforant els carreus.

En algunes zones s'han identificat baixants que no funcionen correctament i que aporten humitat, brutícia i col·laboren al desenvolupament de microorganismes a la part baixa dels murs on es troben. En altres casos són evidents els danys per la filtració d'aigua tant de les cobertes com d'un mal funcionament dels baixants.

Encara que moltes gàrgoles funcionen correctament, alguna de menor dimensió escola l'aigua al mur, afavorint el desenvolupament de biofilms i brutícia.

L'orina dels mamífers (de dues i quatre potes) afavoreix la degradació de la pedra; aquest és un problema molt generalitzat a la ciutat i de difícil solució.

La font de la plaça del Dr. Fleming sembla abandonada i desendreçada, a banda de la restauració dels materials constituents, és molt necessària una actuació per tal de revalorar-la i fer-la més visible.

L'ocupació d'alguns espais afavoreix la seva degradació i el mal ús, les persones que realitzen aquestes accions no respecten el patrimoni, utilitzen materials perjudicials i embruten les zones on s'instal·len.

Farmàcia

Els espais disponibles són extremadament reduïts per el personal que hi ha de treballar, amb seriosos problemes d'evacuació en cas de necessitat.

El sostre presenta una certa quantitat de brutícia i les juntes són molt fosques, probablement reparades amb ciment pòrtland, com en altres zones de l'hospital.

A les claus de volta hi ha uns elements metàl·lics que en algun moment van servir per penjar-hi làmpades, actualment en desús i que poden esdevenir un problema de conservació per la pedra en cas d'oxidació.

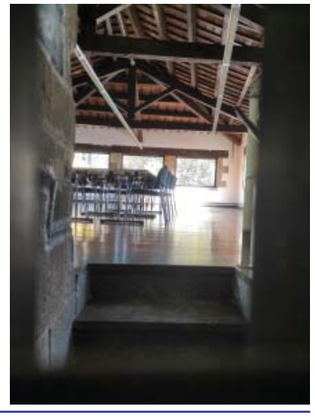
Puntualment hi ha alguna fissura al sostre que es podria monitoritzar per tal de determinar la seva estabilitat o desplaçament.

El parquet s'infla molt a la zona de l'entrada i es desconeix el motiu d'aquest comportament,

és probable que estigui relacionat amb un problema d'humitat o fuites d'aigua en aquesta zona.

ICUB-capella

En general es tracta d'un edifici amb espais molt intervinguts per adaptar-los als nous usos, amb un manteniment constant de les zones amb major activitat.

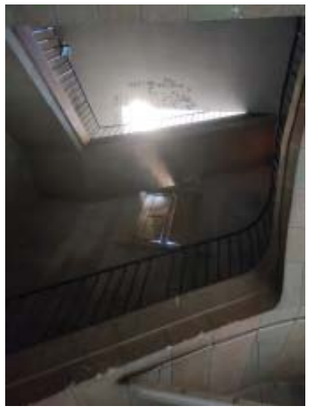


En canvi, a diferència dels espais d'ús habitual, l'escala que no sembla tenir una funció determinada, es troba bruta i sembla poc transitada.

Hi ha una presencia important de sals en i humitat que molt probablement s'originen en problemes de funcionament de l'evacuació d'aigua de la coberta i baixants trencats o amb filtracions.

Un dels replans de l'escala presenta una fissura i desplaçament que pot ser indicatiu d'un petit assentament d'aquest punt.

A les zones amb poc ús és habitual trobar grafitis i o que s'utilitzin per penjar cartells.



La zona del orgue i cor de la capella és l'única que encara conserva elements històrics en ús. Caldria netejar l'orgue de la capella i restaurar les pintures de la zona del cor (volta, clau i motllures), aparentment les úniques que es conserven en aquest espai, que presenten algunes pèrdues i despreniments parcials i presenten un estat de conservació deficient.

Puntualment s'han observat els efectes d'un atac d'insectes xilòfags, s'hauria de comprovar que no sigui actiu i, en qualsevol cas, verificar que es fa la vigilància i manteniment corresponent.

En aquest edifici hi ha molts espais sense utilitzar o que es fan servir de magatzems, vistes les necessitats de les institucions que ocupen els edificis de l'hospital, sense dubte es podria reorganitzar per tal de donar el mateix servei de forma més eficient.

Escola Massana

Interior

Encara que hi ha un cert manteniment de neteja en les zones de major utilització, s'observa una important quantitat de brutícia als espais sense ús i als elements arquitectònics que no han sigut pintats.

En aquestes mateixes zones sense ús, s'han fet grafits que donen encara més un aspecte d'abandonament i decadència.

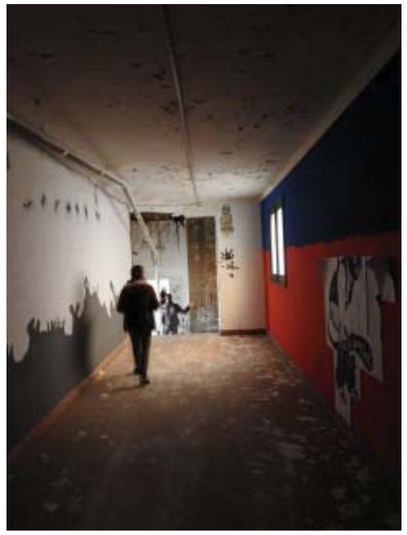
En algun moment es va fer una reparació bastant generalitzada de les juntes amb ciment pòrtland, molt freqüentment al voltant d'aquestes juntes s'observa una pols blanca que molt probablement siguin sals (producte de la lixiviació de sulfats del propi ciment); és probable que la presencia d'aquestes sals també reflecteix un cert nivell d'humitat que ha afavorit la seva mobilització cap a la superfície.

Igualment s'observen xurretons de pintura blanca com la que es va aplicar al mur.

Les ceràmiques vidrades de l'arrambador tenen una pèrdua parcial del vidrat i el que es conserva està després a la zona de les bores i per tant en risc de despreniment.

Degut als usos que ha tingut l'edifici en les darreres dècades, els espais han estat molt dividits i desvirtuats, on no és possible llegir l'arquitectura original ni entendre els espais i alçades antigues. Aquestes divisions freqüentment han quedar obsoletes i les sales no tenen cap ús, però s'han mantingut les divisions.

En altres casos, els espais han sigut abandonats i descuidats, sense cap tipus de manteniment, el que ha permès diverses filtracions d'aigua, que inclús han generat la caiguda de algun fals sostre.



Igualment, les filtracions d'aigua en diverses zones han afavorit el despreniment i caiguda de morters d'arrebossat.

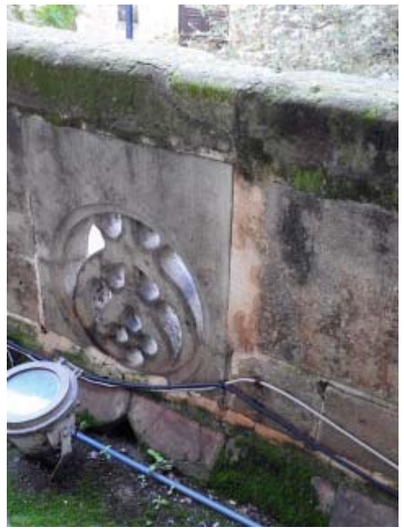
Aquesta falta de ús i manteniment ha facilitat que les aus (particularment coloms) generin una important quantitat de brutícia i dejeccions que s'acumulen -per exemple- als ampits de les finestres.

Els canvis d'ús també han deixat una sèrie d'instal·lacions obsoletes que acumulen brutícia i afavoreixen l'aspecte d'abandó.

Puntualment s'han vist pedres que han perdut parcialment les arestes, aparentment per excés de compressió, encara que no es detecten altres fissures o símptomes que puguin indicar algun moviment de l'edifici.

Alguns espais actualment s'utilitzen per emmagatzematge de diverses articles i mobiliari, sense gaire ordre i sense mesures preventives de seguretat,

A la balconada que dona a la zona del claustre -a banda de la brutícia acumulada- comencen a desenvolupar-se plantes superiors i un gruixut biofilm al terra, que molt probablement filtra aigua cap a la part inferior. En aquesta mateixa barana hi ha pèrdues parcials de pedra, especialment a la zona de contacte entre carreus.



En espais interiors s'han col·locat encintats que no tenen res a veure amb l'acabat original dels murs, desvirtuant la seva lectura i ocultant els acabats originals de junta que encara puguin conservar-se.

Exterior

Els patis i espais interiors també es troben abandonats i descuidats, amb despreniments dels arrebossats, acumulació de brutícia,

reparacions parcials amb morters diversos i inadequats, elements metàl·lics aliens (suports d'aire condicionat).

A la façana que dona al pati del claustre s'han observat pèrdues de morters i d'encintat i altres parcialment despresos amb risc de caiguda a l'espai públic.

Pati

A les superfícies s'observa una certa quantitat de brutícia quina distribució i intensitat depèn de la geometria de la zona, la bioreceptivitat del material, la disponibilitat d'humitat i les vies d'escolament de l'aigua de pluja.

En la façana de la casa Massana, s'observen diverses pèrdues de l'encintat que imita un fals carreu, es tracta d'un acabat que no correspon amb el que devia tenir originalment.

S'han fet reparacions d'aquest encintat amb morters de pòrtland de color gris i es van acumulant elements utilitzats per sostenir instal·lacions i altres andròmines a les façanes.

Eventualment s'observen *graffiti* als murs, tant en zones elevades de difícil accés com en zones de major transit i accessibilitat.

En ocasions, la peça que expulsa l'aigua en el sistema d'evacuació de la pluja de la coberta s'ha trencat i l'aigua s'escola per la façana.

Algunes pèrdues de morter semblen relacionar-se amb petites fissures del mur, en qualsevol cas, poden representar un cert risc de caiguda de material a la via publica.

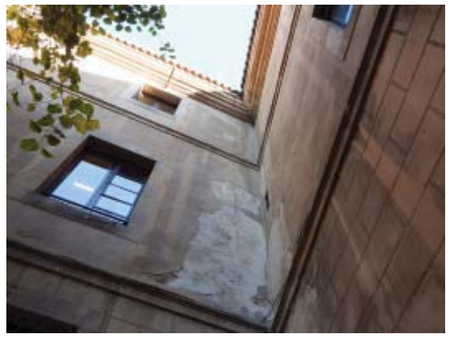
Les decoracions esgrafiades del ICUB -a banda de certa quantitat de brutícia- es troben destonificades, amb petites fissures i despreniments de morter i acabat a la zona de la cornisa superior.

A les parts baixes de la mateixa façana, s'ha aplicat un morter de pòrtland per tal de "solucionar" els problemes de humitat per capil·laritat. Aquest material s'ha després, ha afavorit l'aparició de sals i ha facilitat que les humitats del subsòl pugin a major alçada per el mur.

La cornisa que protegeix la porta d'entrada del ICUB presenta una important quantitat de brutícia, crostes negres a la part inferior

i ha perdut fragments -i per tant la continuïtat de la cornisa- permetin l'escolament de l'aigua cap a la zona decorada.

Les zones on s'ubiquen baixants que han fallat en algun moment, són les més afectades per despreniments i disgregació dels morters de recobriment, aquestes zones ja s'han reparat en diverses ocasions i s'han tornat a deteriorar amb el pas del temps. Per sota de l'actual recobriment hi ha evidencia d'altre anterior més discret i senzill.



Els espais actualment sense ús ni accés es troben descuidats i amb vegetació descontrolada. El mur amb fals carreuat de morter mostra deteriors per l'ascensió d'humitat per capil·laritat, sals i despreniments, mentre que el mur de pedra a continuació te algunes pèrdues de morter de junta i algunes fissures.

En algun moment es van col·locar fissurometres per tal de verificar l'estabilitat d'algun possible moviment, però la seva ubicació i disseny dificulta sèriament la lectura, sembla que no hi ha un seguiment del sistema i s'han desenvolupat fongs en l'interior del vidre.

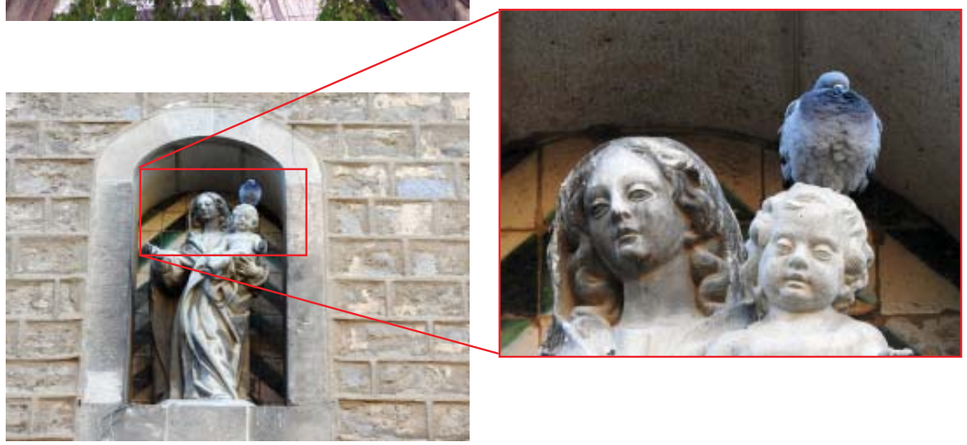
A la zona del claustre, on s'han perdut morters de junta i amb una certa quantitat d'aigua disponible, hi ha un important desenvolupament de plantes superiors, que a la vegada faciliten la disgregació del morter de junta i el deteriorament de la zona en general. Si la disponibilitat d'aigua és elevada i la zona poc solejada, és possible el desenvolupament d'algues verds.

Algunes zones presenten una pèrdua de morter de junta més o menys generalitzada i que no sembla haver sigut reparada com succeeix en altres àmbits, com la façana simètrica on, a banda de elements aliens i sense ús, es pot veure un morter de reparació de color molt clar i llis.

Les zones relativament discretes, freqüentment són utilitzades per orinar i -encara que l'Ajuntament fa un important esforç de neteja- aquestes zones es veuen afectades per la brutícia, sals i un olor molt fort i desagradable.

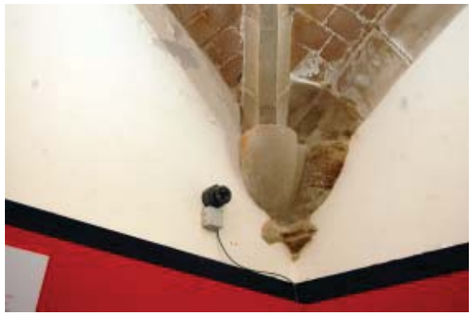
El pou acumula brutícia de les fulles. la planta que creix al seu costat impedeix la lectura de la llinda i les arrels comencen a moure les peces de la part inferior.

Les aus accedeixen lliurement als elements escultòrics i dipositen les seves dejeccions sobre elles amb la conseqüent alteració i degradació dels materials.



Sala d'exposicions

Es tracta d'un espai molt intervingut, hi ha evidencies d'humitats i sals en una cantonada.



Teatre

Els espais dedicats al teatre es troben saturats, s'utilitza fins l'últim racó de la forma més eficient possible i intentant ser respectuosos amb l'edifici històric, encara que és inevitable la col·locació de instal·lacions i mobiliari per donar servei a l'activitat.

En general, als espais hi ha brutícia en la pedra i a la zona de voltes s'ha utilitzat un material molt blanc per repassar les juntes de les voltes, fen-les molt amples, llises i

cridaneres. En ocasions sembla que són les bores dels totxos els que s'han danyat i el morter intenta reomplir aquestes pèrdues

En diverses àrees, les juntes -com en altres zones de l'hospital- s'han reparat amb ciment pòrtland, de color gris i fosc que te poc a veure amb al color i textura dels morters originals.

Hi ha alguna pèrdua d'arrebossat puntual que pot estar relacionada amb un efecte d'aplicació en aquesta zona o potser amb alguna filtració d'aigua puntual de la part superior.

A banda de les habituals filtracions de les claraboies, que tard o d'hora donen problemes en les juntes, hi ha evidencies de filtracions d'aigua i sals en altres zones i que semblen mantenir-se actives, molt probablement per el mal funcionament de algun baixant.

Els espais que s'utilitzen com magatzems es conserven en condicions correctes; les superfícies de les voltes s'han pintat de blanc possiblement per evitar la caiguda de pols i no s'observen fissures, deformacions o pèrdues de material que criden l'atenció.

L'equipament del teatre, a la zona on es fan les representacions, es reversible i bastant respectuós amb l'edifici

En algunes zones els forjats han sigut substituïts o els espais s'han dividit per aprofitar al màxim les sales.

Suggeriments d'intervenció

En aquest apartat es presenten de forma molt succinta les accions a dur a terme en hipotètics projectes de restauració dels diversos àmbits que formen el conjunt. La intervenció s'ha centrat especialment en l'exterior, atès que gran part dels interiors estan actualment en ús i bona part d'aquests van ser intervinguts en època recent per adequar-los als usos presents; aquest és el cas de les biblioteques i de gran part dels espais annexos a les sales de lectura.

Certament, resten altres àmbits que fins fa poc han estat ocupats (per exemple l'Escola Massana). Aquest ús va condicionar la divisió i subdivisió dels espais, tant verticalment com en horitzontal. Això ha donat lloc a la desfiguració d'espais històrics, quina lectura és rellevant per entendre el passat hospitalari del recinte. Per això, i en aquesta línia de pensament, es proposa la recuperació dels espais que van formar part del nucli de l'hospital, sobre tot les naus de la seva ampliació barroca.

En els següents paràgrafs es comenten les línies generals d'intervenció de diverses parts del conjunt. No s'ha arribat al detall que requeriria un projecte d'intervenció perquè en el marc d'aquest estudi no s'han dut a terme les necessàries anàlisis de caracterització dels materials i danys que s'han observat. Aquest aspecte, que podria contribuir significativament a l'anàlisi històrica del conjunt, caldria executar-lo prèviament a la redacció dels projectes executius d'intervenció.

Biblioteca de Catalunya

Els espais de la biblioteca han estat restaurats i rehabilitats a finals del segle passat i en tot cas, han patit un bon manteniment. Nogensmenys hi ha alguns aspectes a destacar que caldria corregir per un millor manteniment.

Per una banda es proposa una inspecció magnetromètrica de les voltes per tal d'ubicar la major quantitat possible de falques de ferro i procedir a la seva extracció, tot segellant les juntes per assegurar-ne l'estabilitat.

Façanes de fàbrica de pedra

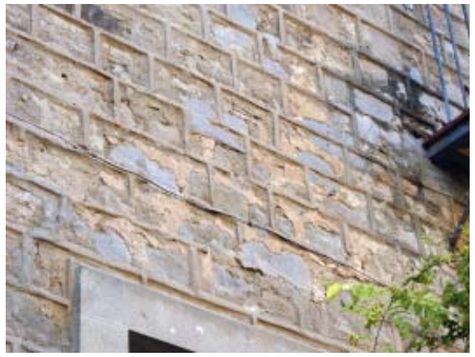
En general, aquests paraments estan en con estat de conservació, amb l'excepció de punts concrets amb danys específics, en gran part degut a la bona qualitat i durabilitat de la pedra de Montjuïc. Es constata que les exteriors que no han estat recentment intervingudes (carrer Hospital i sona sud del carrer de les Egipciaques) estan més brutes per l'acumulació de pols que es pot associat en gran part de la circulació rodada. Aquesta llença al aire partícules (sobre tot dels frens i dels pneumàtics i, antigament, a la mateixa combustió interna), aquestes són relativament grans (> 50 micres), el que fa que es mantinguin poc temps en l'aire i tendeixin a dipositar-se en paraments i paviment. En gran part això explica que poques d'elles superen l'alçada dels murs i arribin al pati interior, que per això està més net.

Per tant, una bona part de l'estat actual (brutícia) es pols relativament adherida a la pedra per la presència de compostos aromàtics, volàtils (VOC), etc. Per tant, la neteja que es proposi ha de considerar la situació actual. De forma general, atès que es tracta de pedra de bona qualitat, es pot proposar la neteja mitjançant la projecció de partícules de silicat d'alumini a relativament poca pressió (2-4 atmosferes a la sortida de la pistola). Les condicions han de ser necessàriament rebaixades en les zones esculpides o d'especial vàlua patrimonial..

Les inspeccions generals efectuades (sense mitjans auxiliars) no han detectat pèrdues importants de morter de junta. Podria ser que gran part de les juntes corresponguin a les intervencions relativament recents d'Adolf Florensa i en molts casos són de ciment pòrtland. En tot cas, en les zones amb pèrdua de material de junta, s'hauran de sanejar i segellar els espais oberts i per a la reposició es pot proposar morter de calç hidràulica.

De forma força estesa, en les zones on la fàbrica no és de carreus regulars, es va aplicar un encintat, majoritàriament de morter de ciment, que tracta de regularitzar la lectura del parament tot oferint un aspecte de geometria més controlada. Aquesta situació es dona amb certa intensitat en alguns trams

del carrer Hospital i a les façanes interiors de l'antiga Escola Massana.



De fet, l'encintat dibuixa un fals especejament que no segueix (i en certa manera oculta) les juntes de la fàbrica original. En el cas de la façana interior de l'antiga escola, aquest encintat regular (probablement de Florensa) es superposa a un altre encintat (potser original?) que segella les juntes i s'estén parcialment sobre els elements de pedra.

En el projecte d'intervenció caldria decidir l'acabat d'aquests trams de paredat poc regular. O es deixen amb la textura i acabats originals (o els més antics conservats) o es manté l'encintat disposat a mitjans del segle XX. Una o altra opció impliquen accions diferents alhora que un resultat estèticament divers. És important considerar que els encintats moderns es desprenen en molts punts (vegeu la fotografia anterior), la qual cosa fa caure fragments a espais de concurrència pública.

Hi ha punts concrets de les façanes, tant del pati com dels carrers, on es detecten ennegriments causats per la biocolonització de microorganismes, principalment fongs

negres, la melanina dels quals aporta el color i la sensació de brutícia. En aquests casos la neteja per projecció no és aplicable i es recomana l'eliminació del biofilm amb un tractament biocida enèrgic (aigua destil·lada 50 vol o superior, per exemple), seguit d'un raspallat amb cerres no metàl·liques (plàstic o vegetals). Aquesta acció no exclou que molt puntualment no s'hagi de retirar la part externa del biofilm mecànicament, depenent del gruix d'aquest.

S'ha de renovar la protecció del elements de ferro antics per tal d'evitar la seva oxidació i retirar els que són aliens a l'edifici.

Façanes amb revestiment continu

Part de les façanes del pati i exteriors presenten revestiments continus amb diferents graus de decoració. Mentre que els de l'antic carrer Cervelló (ara plaça de la Gardunya) i els de façana d'Egipciaques de l'Escola Massana són en general arrebossats sense decorar o a tot estirar, dibuixant els emmarcaments de

les obertures, les interiors de l'edifici sud i sud-est (actualment ocupats per l'ICUB) presenten esgrafiats amb voluntat decorativa.

En aquest darrer cas es pot observar que l'actual decoració es superposa a una anterior consistent en un estuc amb línies incises dibuixant un fals especejament de carreus. És probable que l'antic acabat estigui parcialment perdut, atès que no és visible en totes les pèrdues de l'actual. En tot cas, l'obertura de petites cales d'inspecció determinaria el grau de conservació, la qual cosa facilitaria la presa de decisions d'intervenció.

Excepte pèrdues puntuals (que en els edificis sud i sud-est són significatives), els revestiments semblen estar en bon estat, tot i que s'ha comprovat el grau d'adherència en les zones en alçada. Per tant, en la majoria de casos la neteja de la pols adherida es podria dur a terme amb aigua i sabó amb un raspallat manual, amb les necessàries precaucions de conservació de les superfícies a tractar.

En les zones amb pèrdues, prèvia caracterització dels materials existents, caldria reposar l'estuc, arrebossat o esgrafiant en cada cas amb morters adients de calç aèria acolorits en massa amb pigments inorgànics. És probable que les llacunes reposades mostrin cert contrast cromàtic amb la resta conservada, en quin cas es proposa l'aplicació d'una veladura d'uniformització cromàtica, prou prima com per no ocultar la textura superficial i prou acolorida com per garantir la uniformitat cromàtica.

Claustre

El claustre és un dels elements significatius del conjunt, en tot cas el més visible sense entrat als àmbits interiors, el que el fa el més fàcilment visible i visitable. També resulta el més sensible a la degradació, tant natural com antròpica i per tant, el seu estat de conservació és més precari que la resta d'elements que conformen el conjunt hospitalari. Per això, en aquest cas, es detallen les accions a dur a terme per al control i correcció dels processos que donen lloc a la seva degradació.

Humitats provinents de la part superior

És indispensable solucionar els problemes d'humitat per tal de garantir que els processos de restauració que es realitzin tinguin una certa garantia de perdurabilitat en el temps, en aquest sentit es realitzen els següents suggeriments:

- aixecar les capes superiors de la coberta del claustre a la recerca d'estrats inferiors i la determinació del seu estat de conservació,

- revisar les connexions amb les gàrgoles i, si cal, millorar-les per tal d'evitar que regalimin directament sobre les pedres

- reconstrucció del paviment tot disposant d'un sistema d'impermeabilització segur que remunti els paraments fins al nivell dels minvells

Galeries del claustre

- repicat de l'arrebossat de les plementeries, atès que és el morter de ciment el que majoritàriament aporta la formació de sals pel lixiviat d'elements alcalins, es troba deteriorat i en moltes ocasions parcialment desprès;

- avaluació instrumental de les humitats del reblert de les voltes; a continuació, eliminació mecànica i química de les sals, primerament amb raspallat amb raspall de cerres vegetals i aspirador i, posteriorment amb compreses de cel·lulosa o sepiolita i aigua destil·lada;

- inspecció detallada i sistemàtica de la totalitat del intradós de les voltes per detectar acústicament, i si cal amb endoscòpia, zones amb poca adhesió de la fulla inferior de la volta de maó de pla.

Aprofitant aquesta inspecció, caracterització analítica dels materials implicats, en particular el material de revestiment, el morter de la primera fulla i els de la segona (mitjançant endoscòpia amb recollida de materials), anàlisi de les humitats, tant directament amb mesura de la resistivitat elèctrica com amb l'adquisició d'imatges en la banda tèrmica de l'infraroig (8-12 micres de longitud d'ona).

- segons els resultats de les inspeccions proposades, estabilització de la fulla inferior amb morter de característiques i comportament similar a l'original.

- millora i disseny del sistema d'evacuació d'aigua de les galeries inferiors, evitant el contacte dels conductes amb els murs, millorant les pendents del paviment, reconduint l'aigua provinent de cotes superiors del jardí, etc.

- nou disseny de la il·luminació del conjunt

Paraments i altres elements

- eliminació de plantes superiors i segellat dels espais de les arrels, si no s'arrenquen del tot, injecció a les arrels de gasolina (com a biocida immediat, no en el temps);

- sanejat manual amb eines de dimensions apropiades dels morters de junta en mal estat, disgregats o amb pèrdua de material;

- retirada manual d'elements aliens a la construcció com caixes metàl·liques, claus, etc

- eliminació de biofilms amb tractament biocida amb aigua oxigenada (~50 vol o superior) i raspallat posterior amb cerres vegetals o de plàstic,

- neteja de la superfície de pedra i totxo, inicialment amb aigua i sabó no iònic i -en cas necessari en la pedra- projecció de partícules a baixa pressió i una distància no inferior a 30 cm,

- reposició de morters i segellat de juntes amb morter de calç aèria amb sorra de riu rentada de granulometria adequada a l'amplada de les juntes en cada cas,

- per als elements decoratius o d'especial vàlua (claus de volta, capitells, escultures, inscripcions, etc.) restauració per personal especialitzat (a definir els processos en cada cas mitjançant la redacció d'un projecte específic)

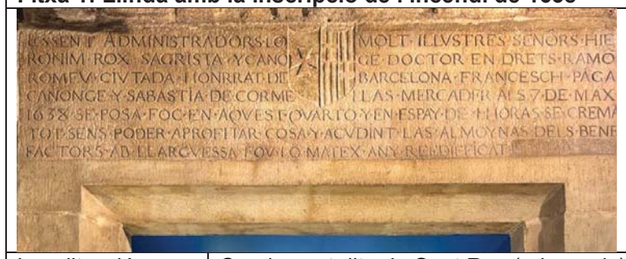
Antiga Escola Massana

Com s'ha comentat, els espais d'aquesta zona estan molt modificats, dividits i subdividits, cosa que impedeix la lectura dels àmbits hospitalaris en els que es va instal·lar, alhora que la conservació dels elements d'especial vàlua. Per aquesta raó es proposa la recuperació del espais que van ser hospital en tota la seva dimensió, tot eliminant les divisòries actualment existents. També es suggereix la conservació dels paviments hidràulics.

Barcelona, gener de 2025

Catàleg d'elements artístics i arquitectònics d'interès patrimonial de l'antic hospital de la Santa Creu

Fitxa 1: Llinda amb la inscripció de l’incendi de 1638



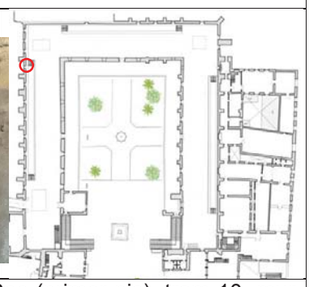
Localització:	Crugia oest dita de Sant Roc (primer pis), tram 2, mur oriental
Datació:	1638
Inscripció:	«ESSENT ADMINISTRADORS LOS MOLT ILLVSTRESSEÑORSHIE : RONIMROX, SAGRISTA Y CANO(N)GE DOCTOR EN DRETS, RAMO(N) : ROMEV, CIVTADAHONRRAT DE BARCELONA, FRANCESCH PAGA, : CANONGE, Y SABASTIA DE CORMELLAS, MERCADER, ALS 7 DE MAX : 1638 SE POSA FOC EN AQVEST QUARTO Y EN ESPAY DE 4 HORAS SE CREMA: TOT SENS PODER APROFITAR COSA, Y ACVDINT LAS ALMOYNAS DELS BENE: FACTORS ABLLARGUESSAFOV LO MATEX ANY REEDIFFICAT»
Descripció:	Llinda que cimeja la porta d’accés a la crugia de ponent situada al cap de l’escala d’aquest sector. En la part superior la inscripció està presidida per un escut de l’hospital de la Santa Creu.
Context històric:	El 7de maig de 1638 un violent incendi va destruir per complet la crugia occidental de l’hospital. Tal com resen els documents, la nau es va poder reconstruir del tot gràcies a les aportacions altruistes de bona part de la ciutadania de Barcelona.
Documentació:	AHBC, Obres, AH 3210, núm.2153; AHCB, Llibre del Consell, II-147, f.336.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 9, 24 i 55; Danon 1978, 30-31; Conejo 2002, I, 420-422; Conejo 2003, 17; Huguet 2011, 201-202.
Fitxes relacionades:	2 i 14

Fitxa 2: Relleu de la porta del guarda-roba i les estubes

Localització:	Crugia oest dita de Sant Roc (primer pis), tram 7, mur occidental
Datació:	Segle XV i 1638
Inscripció:	«GVARDAROBA Y ESTVBAS: 1638»
Descripció i context històric:	Relleu decoratiu situat damunt d’una porta de comunicació interna entre la crugia oest i el bloc d’estances adossades a l’exterior que havien format part, primerde l’anomenat convent de les Egipcíaques i, després, del monestir de les donzelles. S’hi veuen un parell d’àngels que sostenen un losange amb una inscripció que indica la funció de l’espai al que donava accés, és a dir, el guarda-roba i les estubes. El guarda-roba, com el seu nom indica, era el rober on es custodiaven els vestits i resta d’abillaments tèxtils que els usuaris de l’hospital cedien temporalment als seus oficials quan ingressaven al centre i que se’ls retornava en rebre l’alta; en cas de mort, passaven a propietat de l’hospital per a la seva venda o destrucció, segons els casos. Quant a les estubes, segons el DCVB, eren les cambres on es prenien banys calents o, senzillament, unes habitacions escalfades o abrigades. L’anàlisi estilística dels àngels deixa poc marge a l’error per avançar-ne la data a mitjan segle XV, amb la qual cosa ens trobem amb una peça reaprofitada. És probable que, en un origen, al mig del losange hi hagués hagut l’escut del nosocomi o alguna altra llegenda que hauria estat esborrada i substituïda per l’actual epígraf (inclosa la referència a l’any) arran de la seva definitiva col·locació en aquest lloc després de l’incendi esdevingut el citat 1638. Cal notar que encarasón ben visibles restes de policromia terrosa en els vestits dels àngels. Fins a 1991, el relleu cimejava una porta que permetia l’accés al bloc annex a l’edifici pel cantó del carrer Egipcíaques, el qual fou destruït arran de l’execució del projecte de reforma de l’arquitecte Rodon. Per això la porta fou cegada i deixà de tenir cap funció

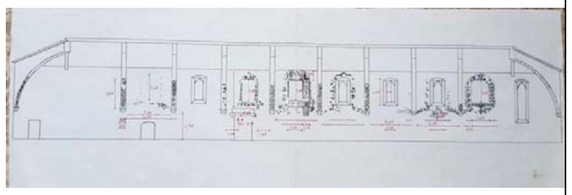
Guarda-roba:	La primera referència coneguda a un guarda-roba de l’hospital es remunta a 1413, si bé aquest es trobava en algun lloc de la crugia oriental i no de l’occidental que encara no s’havia fet. D’altra banda, a les *Ordinacions* de 1417 (f.8v) s’assenta que l’encarregat del guarda-roba havia de custodiar les pertinences personals dels malalts atesos a l’hospital i donar «recapte ab degut compliment als lits on los hómens e dones, pobres, malalts e malaltes jauran, ço és a cascun lit aquella que y serà necessària»;sembla ser que els malalts portaven camises de fil. El sastre i el sabater, per la seva banda, cosien, apedaçaven i feien la roba i les sabates de tothom. El guarda-rober també era el responsable de garantir que hi hagués prou palla per als matalassos i roba de fil per als llençols i màrfegues, així com oli per als llums. Justament, va ser un d’aquests llums d’oli el causant de l’incendi de 1638. En un inventari de 1532-1533 ja es fa notar que en la crugia dita de Sant Jaume i Sant Roc (l’occidental) hi havia unes cambres per a estubes. El 7 de maig de 1638 un violent incendi va destruir per complet totanaude ponent. Tal com resen els documents, la nau es va poder reconstruir del tot gràcies a les aportacions altruistes de bona part de la ciutadania de Barcelona. La població s’hi va bolcar i es van recollir tants donatius que en un any ja estava restaurada i encara van poder arreglar la zona de les donzelles, que quedava a sota.És en aquest context que devia habilitar de bell nou l’estança annexa destinada a guarda-roba i estubes a la qual s’hi accedia a través d’aquesta porta i de la qual no n’ha quedat cap rastre arran de la seva destrucció moderna (p. 1991). El 1706, se sap que el mestre Joan Farrer va treballar en les teulades de la barberia «guardaderoba».
Estubes:	Entre el març i el setembre 1717 es va treballar en «la porxada de les Donzelles y estubes de Sant Roch, per estar prop de caurer per estar podrida la fusta». Efectivament, adossat al cantó occidental de l’hospital, on en un origen hi havia les estubes, es trobaven també les dependències del convent de les donzelles (abans Egipcíaques). Uns anys més tard, el juliol de 1727 s’hi van tornar a fer obres. El 1757 es fa constar que l’«aposiento de las astubas que s’és fet tot nou».
Documentació:	AHSCP, Manual Quart de Joan Torró, f.76r; Idem, Llibre d’ordinacions; Idem, Inventaris i encants, III; AHBC, Obres, AH 322/1, f.[6v]; Idem, AH 322/2, f.[3r];Idem, Llibre del subprior, AH 324, f.[72v];Idem, AH 3210, núm.2153; Idem, AH 3234, núm.2161.
Bibliografia:	Roca 1920*a*; Martinell 1935*a*, 126;Vilarrubias 1969, 53; Conejo 2002, I, 427; Conejo 2003, 17; Marcé 2017.
Fitxa relacionada:	1

Fitxa 3: Llinda amb el relleu d’un Calvari



Localització:	Crugia oest dita de Sant Roc (primer pis), tram 10, mur occidental
Datació:	1635
Inscripció:	«SE·S FETA (L)A PRESENT YST(A)NT(I)A ESENT PRO(HO)MSIOS : EPH PEDROL, NOTA(RI) DE BARC(ELONA) Y PE(RE)RIVS: ORTOLA Y BER(TRAN)(O)RTOLA Y BERNAT CAMAR : ADA, PAGES Y CA[…] PERE ARMANIA, C(L)A : VARI, H(IERÒNIM)DROGVER: 1635»
Descripció:	Relleu decoratiu situat al bell mig de la llinda d’una porta de comunicació interna entre la crugia oest i el bloc d’estances adossades a l’exterior pel cantó del carrer Egipcíaques. S’hi representa un Calvari, amb Crist crucificat damunt d’un monticle i dos parells de tirabuixons ornamentals a banda i banda. Sobre la roca inferior hi ha l’escut de l’hospital i l’any 1635. L’escena està flanquejada per una inscripció al·lusiva als promotors de la cambra: el notari Josep Pedrol, els hortolans Pere Rius i Bertran, el pagès Bernat Camarada, el clavari Pere Armanyà i un droguerde nom Jeroni. Dissortadament, la llegenda no especifica la funció de l’estança.
Context històric:	Aquesta cambra es va habilitar el 1635, és a dir, abans de l’incendi de 1638. Mentre l’edifici va funcionar com a hospital la porta va estar tapiada, tal com s’aprecia en les fotografies antigues. Posteriorment es va reobrir i, segons Vilarrubias (1969, 56),des de 1937 permetia accedir a l’edificiannex a la Biblioteca de Catalunya que afrontava al carrer Egipcíaques i que des d’aquell any va acollir l’Escola de Bibliotecàries de la Diputació Provincial, el dipòsit general de llibres i altres oficines.Arran de l’anorreament de tot aquest bloc en el marc del projecte de l’arquitecte Rodon (p.1991), la porta va quedar inutilitzada i cegadanovament perquè avui dia no comunica amb res sinó al buit. A més, amb l’afegit dels altells de la només resta visible la llinda pròpiament dita.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 53 i 56; Conejo 2002, I, 427; Conejo 2003, 17.

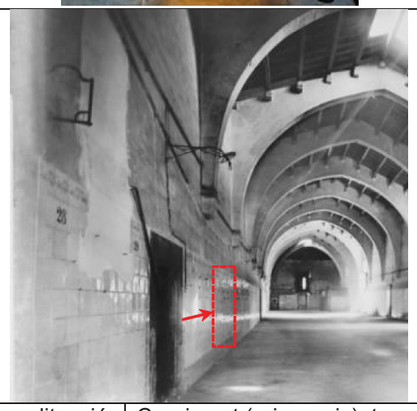
Fitxa 4: Pintures negres del primer pis de la crugia nord

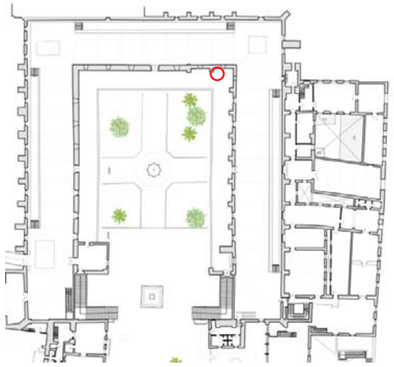


Localització:	Crugia nord(primer pis), trams 2-9, mur septentrional
Datació:	Finals segle XV
Descripció i context històric:	El 15 d’octubre de 1492 els administradors de l’hospital van subscriure un àpoca per un import de 8 lliures a favor del pintor Antoni Dalmau «per diversispicturis per me factis in dicto hospitali». No s’hi afegeix res més: ni el lloc precís on les va fer, ni el suport o material ni, per suposat, la temàtica. Tot i el caràcter lacònic del rebut, Felío Vilarrubias (1969) va relacionar la notícia amb les úniques traces pictòriques conservades a l’edifici, al pis superior de la crugia nord. A partir d’aquí i a falta de més informació, l’atribució a Dalmau ha estat habitual. Emperò, l’atribució de les pintures de l’hospital resulta problemàtica. *In primis*, perquè no sabem en quin moment precís es va cloure la nau septentrional. Si bé és molt probable que estigués enllestida a les acaballes del segle XV, nopodem afirmar si ja ho estava el 1492, l’any de l’àpoca subscrita per Antoni Dalmau. En segona instància, no es coneix cap obra d’aquest mestre, així que la comparativa estilística està descartada. Es tracta d’una senzilla decoració monocroma, a base d’una pintura de calç de color negre aplicada sobre una fina capa de preparació també de calç (Payàs-Marquès 1993). Els motius dominants són sanefes de gust vegetal, losanges, filigranes, ziga-zagues i medallons de quadrilòbuls que porten a la memòria l’estampat de teles i les claustres calades dels arrambadors gòtics. Els trobem tant a l’intradós d’alguns arcs diafragma, com en alguns trams de la paret septentrional. En aquest darrer cas es combinen dibuixant formes més complexes, com ara marcs rectangulars resolts a manera de guardapols que en un principi s’haurien dissenyat per delimitar alguna taula o tela pintada que no s’ha conservat. Però sens dubte, al més interessant és el tram central en què es recrea un retaule. L’efecte visual és sorprenent perquè sembla més aviat un dibuix preparatori fet amb carbonet, o fins un gravat, amb un cert aire de *non finito*. A més, la manca de color —que no se sap si era voluntària o si es tracta d’una obra inacabada— mitiga el contrast de les figures i els hi confereix una aparença fantasmagòrica i eixuta, i marcadament esquemàtica. Pel que fa a la composició segueix el mateix patró que comentàvem abans: al mig, un gran rectangle buit i sense pintar destinat a col·locar-hi un quadre o una tela. A dalt, una crucifixió ambientada en un paisatge rocós i flanquejada per la Verge i l’Evangelista. En el carrer de la dreta es fàcil reconèixer, un damunt de l’altre, els episodis de l’Ascensió i la Resurrecció de Crist. En canvi, a l’esquerra, només queden unes poques traces de la Pentecosta i la Dormició de la Verge. També ens han arribat molt

:	mutilades les tres escenes de la predel·la, on s’intueixen això sí l’Anunciació, la Nativitat i, probablement, una Epifania o la Presentació al Temple. A l’últim, el conjunt es completa en la part inferior amb uns cortinatges en *trompel’oeil*, dues falses portes laterals, i l’escut de l’hospital sostingut per un àngel custodi —només visibles al cantó dret. Des d’un punt de vista estilístic, no hi ha dubte que cal fixar-ne l’execució a cavall dels segles XV-XVI. Ara bé, no deixa de ser sorprenent que en la resta de l’edifici no s’hagin trobat altres indicis de pintura, amb l’excepció d’una lacònica inscripció visible a la crugia de llevant (fitxa núm.6). Per quina raó? La resposta s’albira del tot incerta. Val a dir que la crugia occidental es va incendiar completament el 1638, així que en aquest cas tindria justificació.En canvi, no tenim constància que la del cantó oriental hagués patit una calamitat similar, així que, o bé s’ha perdut tot rastre, si és que mai va estar pintada, o senzillament, la decoració s’hauria reduït a l’ús de taules o teles penjades.
Restauració:	Les pintures es van restaurar l’estiu de 1993 per part de l’empresa ARCOR.
Documentació:	AHSCSP, Àpoques, V, 3, f. 93v; AHPB, Benet Joan, 262/15, 8, s.f.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 19, 42-43; Payàs-Marquès 1993; Aliaga 1996, 36, 64; Conejo, 2002, I, 376-380; Pascual 2013, 97-103; Conejo 2023, 120-123.
Fitxa relacionada:	6

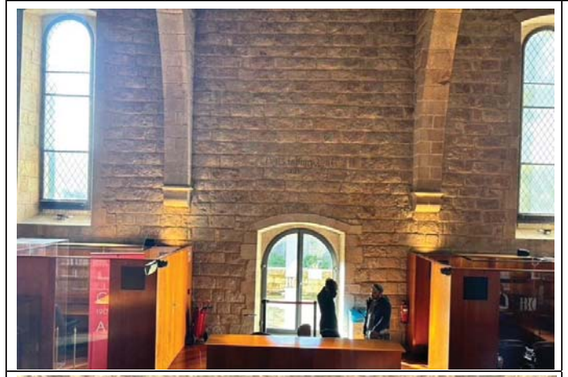
Fitxa 5: Porta amb l’anagrama de l’Ave Maria





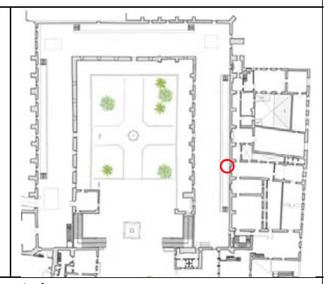
Localització:	Crugia est (primer pis), tram 2, mur oriental
Datació:	Mitjan segle XVIII?
Inscripció:	«MA»
Descripció:	Porta de llinda decorada amb una subtil motllura en tot el seu perfil intern. Al mig hi destaca un monograma de l’Ave Maria i una corona a sobre, tot inscrit en un medalló circular.
Context històric:	No hi ha dades que permetin confirmar ni el moment ni la funció de l’espai al què comunicava en un origen. Tanmateix, tot aquest bloc del recinte, adossat al cantó oriental de la fàbrica gòtica es devia bastir en gran part al llarg del segle XVII. En l’actualitat s’utilitza com una porta de servei restringida al personal de la Biblioteca de Catalunya que bada a l’interior de les seues dependències. Pel que sembla, l’anagrama coronat de Maria fou el símbol emprat per la congregació de la Nativitat de Nostra Senyora (1599-1868) que disposava d’una cambra al mateix hospital per guardar-hi les seues pertinences i tot el necessari al servei dels malalts. Alhora, l’anagrama és el que duien les Darderes, fundades el 1731 per a l’atenció de les dones malaltes. Tanmateix, la documentació no permet aclarir res més. Una fotografia antiga d’aquesta crugia revela que la porta es va moure de lloc, ja que originàriamentes trobava en el primer tram, és a dir, en el comú de les naus est i nord. Per tant, es devia desplaçar cap a la seva dreta durant la reforma d’Adolf Florensa de mitjan segle XX.
Bibliografia:	Martí-Lander 1981; Mestre 1991.

Fitxa 6: Inscripció pintada



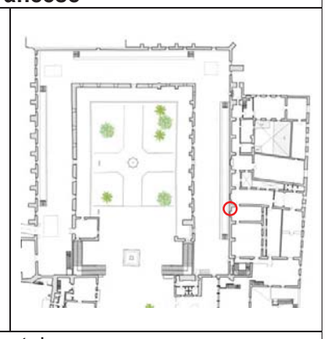
Localització:	Crugia est (primer pis), tram 6, mur occidental
Datació:	Finals segle XV?
Inscripció:	«A[c]í és la istòria d[e]Aca[…]»?
Descripció:	Porta d’accés al terrat de la galeria oriental del claustre. Al damunt, una inscripció pintada directament sobre la pedra i molt difícil de llegir amb correcció.
Context històric:	La tècnica emprada per a la inscripció sembla la mateixa i contemporània del cicle monocrom que decora la crugia nord (fitxa núm.4). D’aquí que es proposi una cronologia a les acaballes del quatre-cents. Fins ara, cap estudi no n’havia parat compte. Segons Vilarrubias (1969, 55) la inscripció pararia esment del rei bíblic Asà, del qual es diu que «l’any trenta-nou del seu regnat, Asà va emmalaltir dels peus. El mal es va agreujar, però durant la malaltia no va recórrer al Senyor, sinó als metges» (2Cr 16,12). El mateix Vilarrubias afirma que a la crugia de ponent hi havia una altra inscripció anàloga de la qual en reproduí la següent transcripció: «Así és la istòria (…) Ave Maria : És la sua (…) apel·la salud, vida y f.» Dissortadament, a dia d’avui no s’ha pogut localitzar, bé perquè s’hagués malmès o esborrat durant alguna restauració posterior a 1967 (any en què Vilarrubias escriví el seu text), bé perquè resti amagada darrere d’algun dels altells o mobiliari de la Biblioteca de Catalunya.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 55.
Fitxa relacionada:	4

Fitxa 7: Llinda amb un escut del gremi dels paraires



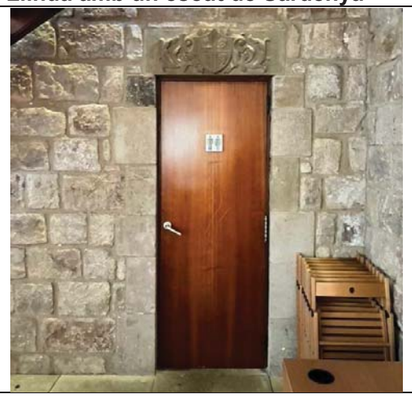
Localització:	Crugia est (primer pis), tram 8, mur oriental
Datació:	1667
Inscripció:	«1667»
Descripció:	Porta amb llinda d’accés a una de les estances el bloc adossat al cantó oriental de l’edifici gòtic. La llinda està decorada per un parell de poms piramidals als extrems, un escut del gremi dels parairesde Barcelona al mig i la inscripció de l’any 1667 a sota.S’hi veuen perfectament els dos elements que n’acrediten la identificació.D’una banda, les estisores, l’eina essencial per abaixar el pèl dels draps de la llana, ide l’altra, la flor del card que s’emprava com a pinta de cardar. La porta, avui tapiada, donava accés a una estança d’ús intern de la Biblioteca de Catalunya coneguda com “avantsala” o “Sala del tapís” (fitxa núm.39).
Context històric:	En un recull d’inventaris dels anys 1526-1533 ja es para compte d’una «cambra dels paraires», la qual se situa en la zona corresponent a la quadra de Sant Pere i Sant Miquel, que és com sovint apareix referida la crugia oriental de l’hospital en la qual, efectivament,es trobaaquesta mencionada llinda. Tanmateix, l’espai annex (l’anomenada avantsala del tapís) data de la segona meitat del segle XVII (com la llinda), així que no podem assegurar si al cinc-cents l’esmentada cambra ja ocupava aquest espai precís o no. En canvi, no hi ha dubte que el «quarto del parayre» adobat l’agost de 1715 ha de ser el que ens ocupa. El dels paraires no és l’únic espai gremial documentat a l’hospital, car en els inventaris de 1526-1533 també s’al·ludeix a les cambres dels freners, dels ferrers, dels forners i dels especiers. És de suposar que aquestes estances estaven reservades per l’atenció dels membres de la corresponent confraria, les quals es devien bastir amb els seus propis fons.
Documentació:	AHSCP, Inventaris, III, 8,llib. 2-3; Idem, Testaments i llegats, V, 11, llib. 1, f.159v.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 47-48; Conejo 2002, I, 426; Conejo 2003, 17; Huguet 2011, 204.
Fitxes relacionades:	8 i 39

Fitxa 8: Llinda amb un escut dels terciaris de sant Francesc



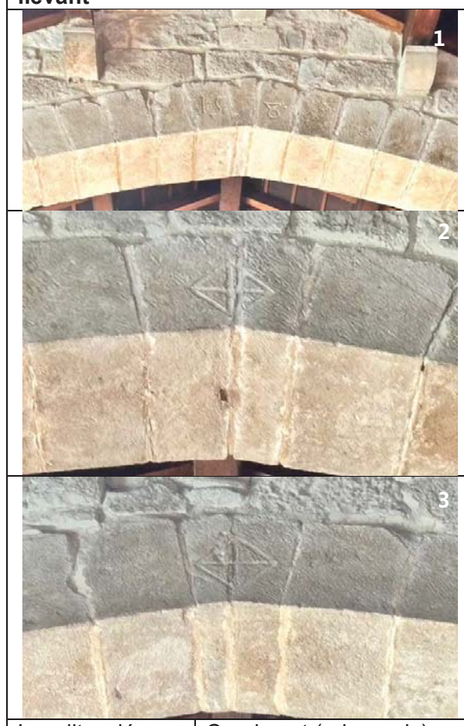
Localització:	Crugia est (primer pis), tram 9, mur oriental
Datació:	1670
Inscripció:	«APOSENTO DELS GERMANS DE LA TERCERA : ORDE DE PENITENTIA DEL NOSTRE PARES(an)T F(rances)CH: 1670»
Descripció:	Porta amb llinda d’accés a una de les estances el bloc adossat al cantó oriental de l’edifici gòtic (coneguda avui dia com Sala Almirall; fitxa núm.40), avui cegada i emmascarada darrere d’un dels prestatges de la biblioteca. La llinda està decorada per un parell de poms piramidals als extrems (idèntics als de la llinda de la fitxa núm.7), l’escut dels franciscans i, a sota, la mencionada inscripció i l’any 1670. L’escut consisteix en un parell de guants disposats en creu d’aspa i sobremuntats per una creu, tot inscrit en un medalló ornamentat per fora per motius florals i una corona cimera de fulles d’acant. La part final de la inscripció està esborrada gairebé del tot, així que la seva correcta transcripció es basa en estudis previs.
Context històric:	L’al·lusió als terciaris de sant Francesc fa pensar que l’epígraf assenyalava l’entrada a una estança on s’haurien acollit els confrares d’aquest orde. El 1716 la cambra presentava seriosos problemes estructurals que obligaren a intervenir al mestre Josep Juli Vinyals. En la notícia, a més, es fa constar que l’espai estava dividit en dos: una habitació per a les malaltes i una petita capella.
Documentació:	AHBC, Obres, AH 322/1, f.[3r].
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 48; Conejo 2002, I, 426; Conejo 2003, 17; Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006, 68.
Fitxes relacionades:	7 i 40

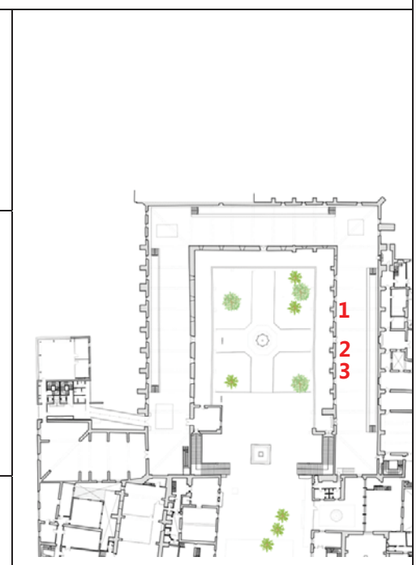
Fitxa 9: Llinda amb un escut de Sardenya



Localització:	Crugia est dita (primer pis), mur meridional
Datació:	ca.1969
Descripció i context històric:	La llinda de la porta d’accés a una estança annexaalcos meridional de l’edifici gòtic(que avui dia du als lavabos de la biblioteca), està decorada amb un escut amb*sos bator moros*—els quatre moros en sard—, corresponent a l’illa de Sardenya. Laseua factura és moderna i s’hauria fet perquè aquesta porta permetial’accés a l’anomenadaSala Sarda on s’hi custodiava una col·lecció especialitzada d’aquesta illa que el govern sard va donar a la Biblioteca Central el maig de 1969.
Documentació:	AHBC, Arxiu administratiu 35/4.
Bibliografia:	https://www.bnc.cat/eng/BC-Blog/La-Casa-Sarda-a-la-Biblioteca-de-Catalunya

Fitxa 10: Inscripcions en els vèrtexs de tres arcs de la crugia superior de llevant



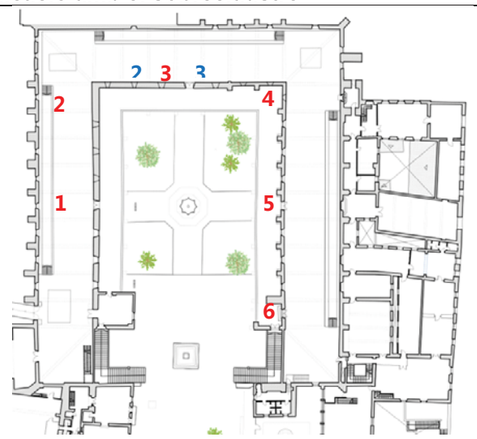
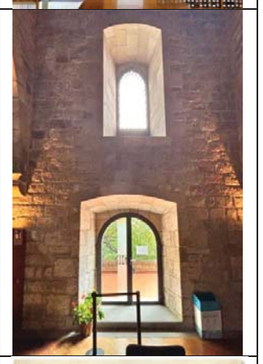
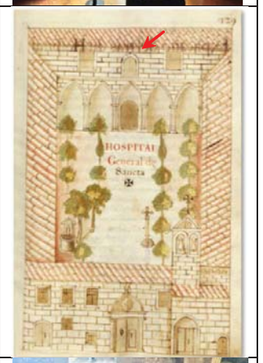


Localització:	Crugia est (primer pis)
Datació:	p.1508
Inscripció:	«15[…]8»
Descripció:	En els vèrtexsde tres arcs diafragma de la crugia de llevant hi ha inscrits un any —tal vegada el 1508 encara que el “0” no és visible— i un parell de creus de Sant Jordi inscrites en un losange que de ben segurapel·len a les armes de la Generalitat.
Context històric:	No es coneix cap dada documental que permeti justificar el perquè d’aquestes inscripcions, però és fàcil concloure que deuen fer al·lusió a alguna reforma realitzada en aquesta nau i sufragada per la Generalitat en algun moment del segle XVI. Tampoc no podem descartar, almenys pel que fa als emblemes de la Diputació, que s’haguessin gravat en època contemporània, car el 1964 és sabut que la Generalitat la va restaurar coincidint amb el cinquantè aniversari de la fundació de la Biblioteca de Catalunya.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 43 i 46.

Fitxa 11: Altres portes perimetrals de comunicació interna avui tapiades		
Porta 1 (amagada darrere prestatges), amb un arc escarser		
Porta 2, adovellada		
Porta 3, adovellada		
Porta 4, amb llinda		
Porta 5, adovellada		
Porta 6, adovellada		
Porta 7, adovellada		
Localització:	Portes perimetrals cegades i sense elements escultòrics o decoratius repartides al llarg de les tres crugies del primer pis.	
Datació:	És molt difícil precisar les cronologies atès que no tenen cap inscripció i totes estan inutilitzades i amagades darrere dels prestatges de la biblioteca.	

Descripció i context històric:	Grup de portes que en un origen comunicaven amb les estances dels blocs adossats als cantons exteriors nord, oest i est de la fàbrica gòtica, encegades i inutilitzades del tot arran de l’execució del projecte de reforma de l’arquitecte Rodon (p. 1991). • L’arc escarser cegat corresponent alnúm.1 es troba amagat darrere d’un dels altells de la crugia oest de la biblioteca. En un origen devia haver-se tractatd’una finestra, per dues raons; primer, perquè en les planimetries anteriors a la intervenció de l’arquitecte Rodon (p.1991)ja s’aprecia perfectament que donava a un celobert; segon, perquè des del carrer Egipcíaques es pot veure la seva cara externa tapiada. En el seu dia, Vilarrubias (1969, 54) va suggerir que en realitat es tractava d’una antiga concavitat per a una xemeneia per escalfar l’interior de la quadra. • La indicació núm.1’ marca el lloc on hi havia hagut una antiga porta (avui no visible, si és que existeix, perquè de ser així estaria amagada darrere dels altells de la biblioteca) que permetia accedir al bloc annex del carrer Egipcíaques destruït durant la intervenció de l’arquitecte Rodon (p.1991). Tanmateix, sí que està dibuixada en les planimetries anteriors a aquesta actuació. • La porta adovellada núm.2 encara era practicable abans de la intervenció de l’arquitecte Rodon (p.1991). • La indicació núm.2’ —igual que la 1’— marca el lloc on hi havia hagut una altra porta practicable abans de la intervenció de l’arquitecte Rodon (p.1991) que va quedar anul·lada. • El núm.3’ marca el lloc on hi havia hagut una porta que comunicava la Biblioteca de Catalunya amb l’Institut d’Estudis Catalans abans de la intervenció de l’arquitecte Rodon (p.1991) que la va anul·lar —igual que les núm.1’ i 2’—. • La porta adovellada núm.3 havia quedat anul·lada molt abans de la intervenció de l’arquitecte Rodon (p.1991) perquè no figura en la planimetria prèvia a la seva reforma. • La porta amb llinda núm.4 comunicava la Biblioteca de Catalunya i l’Institut d’Estudis Catalans abans de la intervenció de l’arquitecte Rodon (p.1991) que la va anul·lar. • La porta adovellada núm.5 no és visible des de l’interior de la crugia oriental, ans des del vestíbul de la Sala Marés, el qual es troba a una cota de circulació inferior a la nau gòtica annexa. Potser s’hauria obert durant la restauració de la dècada de 1950, però a la planta prèvia a la intervenció de l’arquitecte Rodon (p.1991) ja apareix cegada. • Les portes adovellades núm.6-7, avui tapiades, encara permetien el trànsit cap a les cambres annexes abans de la intervenció de l’arquitecte Rodon (p.1991).
Documentació:	AHBC, Construcció d’un dipòsit de llibres. Plànols, capsa 1270.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 54; Biblioteca de Catalunya 1994, 19; Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006.
Fitxes relacionades:	38, 39 i 40

Fitxa 12: Portes perimetrals de comunicació amb el sobreclaustre

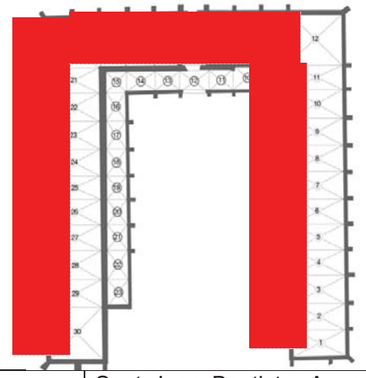
Porta 1, adovellada		
Porta 2, amb llinda		
Porta 3, adovellada	 	
Porta 4, amb llinda		

Porta 5, adovellada		
Porta 6, adovellada		
Localització:	Portes perimetrals d’accés al terrat del sobreclaustre	
Datació:	Segles XVI-XVII i XX	
Valoració històrica:	La majoria d’aquestes portes es van obrir durant la restauració de mitjan segle XXa càrrec d’Adolf Florensa: 1. L’examen visual fa pensar que la porta és original; no així la finestra superior que va ser oberta per Florensa. 2. Igual que la porta de llindanúm.4 es va habilitar en temps de Florensa per donar accés a la galeria de servei construïda al sobreclaustre del pòrtic nord. Fou tapiada durant la intervenció de l’arquitecte Rodon (p.1991). 3. Tot apunta que d’antuvi aquí hi havia una porta de comunicació amb el sobreclaustre, la qual ja apareix dibuixada en el *Llibre de taula* (1674). No obstant això, l’actual —així com la finestra que té a sobre— és fruit de la intervenció de Florensa car no apareixen en cap de les fotografies antigues conservades. 4. Igual que la porta de llinda núm.2 es va habilitar en temps de Florensa per donar accés a la galeria de servei construïda al sobreclaustre del pòrtic nord. Fou tapiada durant la intervenció de l’arquitecte Rodon (p. 1991). 5. Porta habilitada en temps de Florensa ja que no apareix en les fotografies antigues. 6. Porta original oberta a finals del segle XVI o principis del XVII. Pel cantó exterior del sobreclaustre encara es pot apreciar la magnífica porta amb llinda decorada amb motius classicistes (fitxa núm.34). Altres portes eliminades i que no han deixat cap rastre però practicables abans de la intervenció de l’arquitecte Rodon (p.1991): • Porta núm.2’. Accés principal al sobreclaustre nord. Si en queda cap vestigi no és possible veure’l atès que la paret està coberta per prestatges per a llibres. • Porta núm.3’. Accés doble que comunicava al sobreclaustre nord a través dels laterals d’un contrafort. Si en queda cap rastre no és possible veure’l atès que a la paret hi ha prestatges per a llibres.	
Documentació:	AHBC, Construcció d’un dipòsit de llibres. Plànols, capsa 1270; AHSCP, *Llibre de taula.*	
Fitxa relacionada:	34	

Fitxa 13: Escut d’Adrià Maimó, prior de l’orde de Sant Joan de Jerusalem

Localització:	Nau dita de Sant Joan (primer pis)
Datació:	1596
Descripció:	Dins de la crugia de Sant Joan (actual sala de reserva de la Biblioteca de Catalunya), en alt i sobre la porta d’accés, hi ha un escut ovalat de tres faixes: al cap una creu de Sant Joan de Jerusalem; al centre, una àguila bicèfala; i en punta tres estrelles;tot emmarcat per una orla de volutes. Aquest mateix escut també presideix quatre de les cinc claus de volta de la planta baixa d’aquesta nau (fitxa núm.16).
Context històric:	El 21 d’abril de 1596, fra Adrià Maimó, prior de l’orde de Sant Joan de Jerusalem, establí la construcció d’una nova quadra annexa que havia de discórrer perpendicularment a l’extrem sud de la crugia occidental. Aquest espai havia de fer-se servir com a casa de convalescència i a tal fi esmerçà la suma de 1285 lliures, amb la condició, també, de posar-la sota la protecció de sant Joan Baptista. Tanmateix, les circumstàncies obligaren a utilitzar-la com una nau més per a l’atenció de malalts i no per als convalescents pròpiament dits.
Documentació:	AHSCP, Manual Cinquè de Joan Sala, f.64v-65r.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 21 i 53;Danon 1978, 39-40;Garcia 1995, 22; Conejo 2002, I, 395; Darna 2009.
Fitxes relacionades:	16

Fitxa 14: Claus de volta de les crugies inferiors



Clau 1		Sant Joan Baptista. Aquesta clau i tota la volta de creueria en què es troba es va haver de refer del tot en algun moment que no ha transcendit a la documentació. Tanmateix, la simple comparació formal entre aquesta peça i la resta de claus de tot el sector oriental de l’hospital revela una cronologia molt més tardana, potser del segle XVII. La clau corona el primer tram de volta dels dos que cobreixen l’espai ocupat avui dia per Sala Caritat de la Biblioteca de Catalunya	Segona meitat segle XVI-principi del XVII
Clau 2		Arcàngel sant Miquel que protagonitza simultàniament dues de les seves accions més cèlebres: la derrota del maligne (a baix, al qual mata amb una llança) i la psicòstasi o pesatge de les ànimes. La clau corona un tram de volta corresponent a l’espai ocupat avui dia per Sala Caritat de la Biblioteca de Catalunya. El seu estil (i la mateixa sanefa que en perfila el cercle) delata una mà ben diferent i més tardana a la resta de claus de tota la crugia oriental, però no gaire més enllà de finals del segle XV. De fet, en un origen, aquest àmbit va estar cobert per una monumental volta de creueria de planta quadrada, similar a la coronada per la clau núm.12. Emperò, aquesta volta devia ensulsiar-se —no sabem quan— i llavors es va decidir dividir-la en dos trams de volta de creueria de perfil rectangular, el segon dels quals es va tancaramb aquesta clau, que en qualsevol cas es devia reaprofitar. Arran de l’incendi declarat en la crugia de ponent el 1638 i haver-se de refer la volta corresponent a la clau núm.29, aquesta també fou decorada amb la mateixa efígie de l’arcàngel sant Miquel.	Finals segle XV-principi segle XVI

Clau 3		Apòstol sant Pere, obra documentada de l'imaginaire Llorenç Reixac que també es va encarregar de policromar-la. El sant es presenta amb la clàssica efígie d'un home vell, de cabell i barba curta, amb el llibre apostòlic a la mà esquerra i la clau del regne dels cels a la dreta.Aquest mateix apòstol també presideix la clau núm.25 de la crugia de ponent. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una tija contínua de fulles idèntica a les claus núm.4, 6 i 9. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la companyia de teatre La Perla'29.	1414
Clau 4		Sant Pau, obra documentada de l'imaginaire Llorenç Reixac que també es va encarregar de policromar-la. El sant apareix dempeus, com és habitual amb barba punxeguda i cabell curt, i sostenint un llibre amb l'esquerra i l'espasa cap per avall amb la dreta. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una tija contínua de fulles idèntica a les claus núm.3, 6 i 9. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la companyia de teatre La Perla 29.	1414
Clau 5		Apòstol sant Felip, amb creu i llibre. Possible obra de l'escultor Llorenç Reixac o del seu taller. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una successió saltuària de parelles de flors quadrifoliades idèntica a les claus núm.8, 10-12. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la companyia de teatre La Perla 29.	Primer quart segle XV
Clau 6		Apòstol sant Jaume el Major. La identificació no deixa marge a l'error, no només pel bastó que sosté amb la dreta, sinó, sobretot, pel barret coronat per una petxina. Amb l'esquerra mostra un llibre tancat. Aquest mateix apòstol també presideix la clau núm.23 de la crugia de ponent. Possible obra de l'escultor Llorenç Reixac o del seu taller. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una tija contínua de fulles idèntica a les claus núm.3, 4 i 9. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la companyia de teatre La Perla 29.	Primer quart del segle XV

Clau 7	 	Apòstol sant Joan Evangelista. Amb la mà esquerra sosté el calze amb un parell de serps, que ens recorda el miracle d'haver sobreviscut a la ingestió d'una beguda emmetzinada. En els laterals de la clau s'observa un emblema heràldic sostingut per una parella de gossos i consistent en el que sembla una creu patriarcal sobremuntada per una mena d'arada o un parell de serps; dissortadament, fins ara ha estat impossible associar-lo amb cap persona vinculada amb l'administració, la promoció o l'obra de l'hospital. És l'única de tota aquesta crugia que presenta aquest element. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una successió saltuària de parelles de tiges amb fulles idèntica a les claus núm.13 i 14, les quals juntament amb aquesta, són les úniques que presenten un motiu heràldic als laterals. Possible obra de l'escultor Llorenç Reixac o del seu taller. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la companyia de teatre La Perla 29.	Primer quart del segle XV
Clau 8		Apòstol sant Bartomeu representat amb un ganivet i amb la pell corporal que li fou arrencada durant el martiri, amb la qual dissimula la seva nuesa. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una successió saltuària de parelles de flors quadrifoliades idèntica a les claus núm.5, 10-12. Possible obra de l'escultor Llorenç Reixac o del seu taller. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la companyia de teatre La Perla 29.	Primer quart del segle XV

Clau 9		Apòstol sant Andreu. La identificació és dubtosa, car la creu que porta, tot i tenir el travesser inclinat que ens duria a interpretar-lo com un eculi, també es podria llegir com un bastó en forma de tau (típic de sant Antoni abat) que s'hauria reproduït de manera torta per tal d'adaptar-se a la circumferència de la mateixa clau. Tanmateix, atès que la resta d'imatges evoquen el col·legi apostòlic, el més probable és que efectivament es tracti de sant Andreu. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una tija contínua de fulles idèntica a les claus núm.3, 4 i 6. Possible obra de l'escultor Llorenç Reixac o del seu taller. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la companyia de teatre La Perla 29.	Primer quart del segle XV
Clau 10		Apòstol sant Jaume el Menor. El sant sosté una branca amb la mà dreta i un llibre amb l'esquerra. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una successió saltuària de parelles de flors quadrifoliades idèntica a les claus núm.5, 8, 11-12. Possible obra de l'escultor Llorenç Reixac o del seu taller. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la companyia de teatre La Perla 29.	Primer quart del segle XV
Clau 11		Apòstol sant Mateu, encara que aquí apareix representat en l'acte d'escriure, és a dir, com a evangelista. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una successió saltuària de parelles de flors quadrifoliades idèntica a les claus núm.5, 8, 10 i 12. Possible obra de l'escultor Llorenç Reixac o del seu taller. La clau corona un tram de volta amagat corresponent a un espai ocupat avui dia pels lavabos, un *office* i el sistema de climatització de la Biblioteca de la Santa Creu.	Primer quart del segle XV

Clau 12		Sant Sopar. Representació completa de la Santa Cena, presidida per Crist al centre, amb nimbe, aixecant el calze i flanquejat per quatre apòstols a cada costat. Sant Joan Evangelista se li acosta amorosament, mentre que a l'altre costat de la taula horitzontal —parada amb pans, coberts i un plat amb un peix— hi ha els tres apòstols restants, entre els quals Judes Iscariot. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una successió saltuària de parelles de flors quadrifoliades idèntica a les claus núm.5, 8, 10-11. Possible obra de l'escultor Llorenç Reixac o del seu taller. La clau corona el tram de la monumental volta angular corresponent a l'encontre de les naus est i nord, avui ocupat avui dia per la Biblioteca de la Santa Creu.	Primer quart del segle XV
Clau 13	 	Santa Bàrbara. Igual que la de la clau núm.19 del cantó de ponent, el seus atributs són la torre amb les tres finestres i la palma martirial. Aquí, a més a més, porta una diadema floral. Crida l'atenció la repetició de la santa, per molt que aquesta es fes a les primeries del segle XV i l'altra a les acaballes d'aquesta mateixa centúria o inicis de la següent. Tanmateix, cal tenir present que des de 1409 s'havia instituït a l'hospital un benefici consagrat a santa Bàrbara, de tal manera que la seva presencia en el programa decoratiu del recinte resulta del tot justificada. Igual que la clau núm.14, en els laterals hi ha un parell d'escuts guarnits amb un castell de tres torres i timbrat amb un capell sacerdotal d'una única borla. Dissortadament, fins ara no s'ha pogut associar amb cap personatge relacionat amb l'administració o la fàbrica de l'hospital. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una successió saltuària de parelles de tiges amb fulles idèntica a les claus núm.7 i 14, les quals juntament amb aquesta, són les úniques que presenten un motiu heràldic als laterals. Possible obra de l'escultor Llorenç Reixac o del seu taller. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Biblioteca de la Santa Creu.	Primer quart del segle XV

Clau 14		Santa Agnès. Juntament amb santa Cecília, és una de les santes romanes més lloades de l'Església occidental. Normalment se la representa amb la palma martirial i amb un anyell damunt d'un llibre —com és el cas de la clau que ens ocupa—, per assonància amb el seu nom (Agnès-Agnus). La seua postura, el caient de la roba i la diadema florals són idèntiques a la santa Bàrbara de la clau núm.13. Igual que la clau núm.13, en els laterals hi ha un parell d'escuts guarnits amb un castell de tres torres i timbrat amb un capell sacerdotal d'una única borla. Dissortadament, fins ara no s'ha pogut associar amb cap personatge relacionat amb l'administració o la fàbrica de l'hospital. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una successió saltuària de parelles de tiges amb fulles idèntica a les claus núm.7 i 13, les quals juntament amb aquesta, són les úniques que presenten un motiu heràldic als laterals. Possible obra de l'escultor Llorenç Reixac o del seu taller. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Biblioteca de la Santa Creu.	Primer quart del segle XV
Clau 15		Bisbe entronitzat amb bàcul i sostenint la maqueta d'una casa amb la mà esquerra, amb una composició idèntica a la clau núm.21. La manca de nimbe —fet que el descarta, a priori, com a sant bisbe— i el detall de la maqueta ens du a identificar-lo amb algun bisbe que hauria contribuït activament en la construcció d'aquest sector de l'hospital. Per raons cronològiques, doncs, es podria associar amb Pere Garcia (1490-1505) o bé amb Enric Cardona (1505-1512). El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una tija contínua de fulles escarolades, similar però de factura clarament diferent a les claus que reprodueixen el mateix motiu en la crugia oriental, fet que revela, entre altre coses, una cronologia posterior. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Biblioteca de la Santa Creu.	Fidel segle XV

Clau 16		Santa Eulàlia. La santa, entronitzada, sosté la creu en aspa i la palma que permeten identificar-la amb la cèlebre màrtir barcelonina. No du nimbe. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una tija contínua de fulles molt semblant al que perfila la clau núm.17, fet que fa pensar en una mà o taller comú. La clau corona un tram de volta corresponent al passatge que comunica el claustre amb la porta del carrer del Carme.	Fi del segle XV
Clau 17		Santa no identificada, nimbada i representada dempeus. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una tija contínua de fulles molt semblant al que perfila la clau núm.16, fet que fa pensar en una mà o taller comú. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Biblioteca de Sant Pau. Es troba molt desgastada i per això resulta quasi impossible identificar-la amb precisió.	Fi del segle XV
Clau 18		Santa màrtir entronitzada, amb nimbe, palma i mostrant amb la dreta un llibre obert. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una tija contínua de fulles molt semblant al que perfila la clau núm.19, amb la qual també coincideix en la postura, volum i tractament anatòmic de la santa d'aquesta mateixa clau, fet que fa pensar en una mà o taller comú. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Biblioteca de Sant Pau.	Fi del segle XV
Clau 19		Santa Bàrbara. La llegenda d'aquesta santa es popularitzà a partir del segle XV al ser inclosa a la *Llegenda Daurada* de Iacopo da Varazze. Entre els seus patronatges figura la protecció envers les persones exposades a la mort sobtada (Carmona 2003) —molt adient en un hospital. En aquest cas està representada amb els seus atributs característics: una torre amb tres finestres —símbol de la seva devoció per la Santíssima Trinitat— i la palma martirial, a més a més del nimbe. Aquesta santa també apareix representada en al clau núm.13 de la crugia nord, encara que aquí està entronitzada. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una tija contínua de fulles molt semblant al que perfila la clau núm.19, amb la qual també coincideix en la postura,	Fi segle XV

		volum i tractament anatòmic de la santa d'aquesta mateixa clau, fet que fa pensar en una mà o taller comú. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Biblioteca de Sant Pau.	
Clau 20		Santa Elena entronitzada, nimbada i mostrant el seu atribut per excel·lència, la santa Creu que, a més a més, redunda en l'advocació principal de l'hospital. A simple vista s'observen restitucions en guix, sens dubte integrades durant la restauració de Florensa. El diàmetre d'aquesta clau és superior a la resta. Tot i que el perfil del cèrcol està força desgastat, s'hi pot veure una tija contínua de fulles aparentment idèntica a la de les claus núm.18-19. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Biblioteca de Sant Pau.	Fi del segle XV
Clau 21		Bisbe. Es tracta d'una clau gairebé idèntica a la núm.15, amb l'única diferència que aquest bisbe sosté un llibre obert en lloc d'una maqueta. L'absència de nimbe descarta, a priori, que es pugui tractar d'un sant bisbe. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una tija contínua de fulles semblant al que perfila les claus núm.2 i 18-20. Aquesta clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Biblioteca de Sant Pau.	Fi del segle XV
Clau 22		Sant Jeroni penitent, nimbat i agenollat davant d'una rocalla coronada per una creu i una palmera a l'esquena; hi manca el lleó. L'estil del relleu és molt diferent al de les claus anteriors. Aquest detall permetria argumentar que la crugia de ponent contractada el 1511 s'hauria començat a bastir a partir d'aquest tram. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una tija contínua de fulles que segueix el mateix patró de moltes altres claus, i que en aquest cas és molt semblant a la de les claus núm.23-25, fet que fa pensar en una mà o taller comú. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Biblioteca de Sant Pau.	Principi del segle XVI

Clau 23		Sant Jaume el major entronitzat i nimbat. Si bé no s'aprecia la clàssica petxina —potser perquè s'ha esborrat— tant el tipus de barret de pelegrí com el bastó bordonat que sosté amb la dreta són propis d'aquest sant. La composició és la mateixa de les claus núm.15 i 21, però amb un estil clarament distant. Es pot comparar amb el sant Jaume de la clau núm.6. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una tija contínua de fulles que segueix el mateix patró de moltes altres claus, i que en aquest cas és molt semblant a la de les claus núm.22 i 24-25, fet que fa pensar en una mà o taller comú. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Biblioteca de Sant Pau.	Principi del segle XVI
Clau 24		Estigmatització de sant Francesc. El sant nimbat apareix agenollat amb el clàssic saig de sac, amb les mans aixecades mentre rep els estigmes d'un àngel en forma de creu que levita; al davant, una rocalla idèntica a la de la clau núm.22 amb l'efígie de sant Jeroni. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una tija contínua de fulles que segueix el mateix patró de moltes altres claus, i que en aquest cas és molt semblant a la de les claus núm.22-23 i 25, fet que fa pensar en una mà o taller comú. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Biblioteca de Sant Pau.	Principi del segle XVI
Clau 25		Sant Pere assegut en un senzill banc, amb nimbe i sostenint amb la dreta una clau de dimensions considerables. Aquest apòstol també presideix la clau núm.3 de la crugia de llevant. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una tija contínua de fulles que segueix el mateix patró de moltes altres claus, i que en aquest cas és molt semblant a la de les claus núm.22-24, fet que fa pensar en una mà o taller comú. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Biblioteca de Sant Pau.	Principi del segle XVI

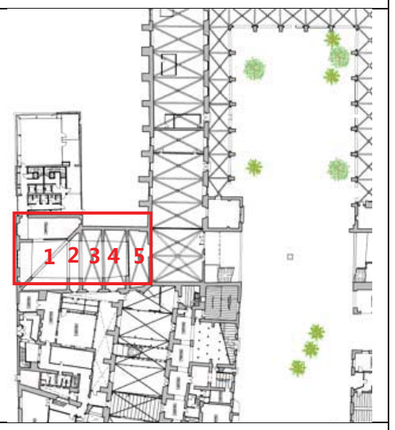
Clau 26		Tres homes de cabellera llarga encerclen un escut decorat amb un castell. Es tracta d'un relleu de baixa qualitat amb un estil que no té res a veure amb cap de les claus de la resta de l'edifici. Per tot plegat, és fàcil suposar que aquest tram i els successius (corresponents a les claus núm.27-30) es varen haver de refer íntegrament arran de l'incendi que es va declarar en la nau superior el maig de 1638. Durant la restauració de mitjan segle XX se li va afegir un cèrcol metàl·lic per poder-hi penjar alguna làmpada, que a dia d'avui en perjudica la conservació. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una corda imbricada similar a la de la clau núm.27. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Reial Acadèmia de Farmàcia.	1638
Clau 27		Una parella d'homes de llarga cabellera sostenen l'escut de l'hospital, que curiosament està representat de manera inversa, és a dir, les armes del capítol a la dreta i les de la ciutat a l'esquerra, i no a l'inrevés com és normatiu. El seu estil barroer és anàleg al de la clau núm.26, i com aquesta, també té el cèrcol metàl·lic que en perjudica la conservació. Aquest tram es devia refer de bell nou arran de l'incendi de 1638. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una orla imbricada similar a la de la clau núm.26. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Reial Acadèmia de Farmàcia.	1638
Clau 28		Sant Carles Borromeu.Tot i que la identificació és dubtosa i la representació no segueix el cànon habitual d'aquest sant, hi ha diversos elements que permeten pensar que és ell. Primer, perquè es tracta d'un sant invocat durant les epidèmies de pesta i que consagrà part de la seva vida a la protecció dels pobres. Segon, perquè a la dreta és ben visible el capell que l'acredita com a sant cardenalici. Tercer, perquè sovint du una soga, símbol d'humilitat i penitència, i que en aquest cas és ben visible a l'alçada de la cintura. Finalment, fou canonitzat el 1610, una data del tot coherent amb l'execució d'aquesta clau, ca.1638.	1638

		L'estil del relleu, sense ser d'una gran qualitat, és més acurat que el de les dues claus anteriors. El cèrcol perimetral de la clau està decorat amb una enfilall de boles semblant al de la clau núm.29. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Reial Acadèmia de Farmàcia.	
Clau 29		Sant Miquel arcàngel. Aquest sant també presideix la clau núm.2, encara que en aquest cas només se'l mostra triomfant contra el maligne. El relleu és d'una qualitat discutible proper al de la clau núm.28 fet que du a pensar en una autoria comuna. A més, totes dues presenten un cèrcol amb un perfil de boles molt semblants. La clau corona un tram de volta corresponent a l'espai ocupat avui dia per la Reial Acadèmia de Farmàcia.	1638
Clau 30		Clau decorada amb l'escut de l'hospital i la inscripció de l'any 1638 en relleu, tot policromat. Tot aquest sector es va veure afectat pel terrible incendi del maig del citat 1638, de tal manera que algunes voltes, com és el cas d'aquesta, van col·lapsar i es van haver de refer de bell nou. L'espai en què es troba s'utilitza avui dia per a exposicions de la Biblioteca de Catalunya.	1638
Context històric:	Aquesta col·lecció de claus de volta es poden distribuiren cinc grups. • El primer es correspon amb les llavorades en una cronologia més antiga (primer quart del segle XV): claus núm.3-14. • El segon bloc inclou les claus de la galeria nord i la primerade ponent, per a les quals es proposa una cronologia de finals del segle XV (claus núm.15-21). • El tercer grup està compost per les claus núm.22-25, que es poden posar en relació amb la construcció de la crugia de ponent contractada el 1511. • El quart consisteix en un grup de claus que s'haurien hagut de refer de bell nou arran de l'incendi de 1638 que devia comportar l'ensulsiada de tot aquest sector (claus núm.26-30). • El cinquè i últim el componen un parell de claus que cal relacionar amb la substitució de la gran volta raconera de la cantonada sud-est per dos trams més petits, el primer tancat amb una clau de finals del segle XV o principis delXVI (clau núm.2), i el segon amb una de més tardana (segle XVII; clau núm.1) que revelaria una nova actuació o reforma d'aquest àmbit.	
Documentació:	AHSCP, Manual Tercer de Joan Torró, f.25v; AHSCP, Manual Quart de Joan Torró, f.123v; AHCB, Dietari Antich Consell Barceloní, XXV-15, f.199r-v.		
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 57-58; Conejo 2002, I, 366-368;Castejón 2007; Conejo 2020.		
Fitxes relacionades:	1, 18 i 35		

Fitxa 15: Farmàcia

Localització:	Espai encaixat entre l'escala de ponent i una galeria del claustre
Datació:	Segles XVII-XVIII
Descripció i context històric:	La construcció d'aquest espai es devia afrontar simultàniament al cobriment de l'escala de ponent, a partir de 1630, en el marc del projecte impulsat per la comtessa de Quirra per fer un espai privat per a l'atenció de quatre malalts(fitxa núm.20). Quin destí podria haver tingut llavors aquesta cambra no ha transcendit. Potser llavors ja es va concebre com a farmàcia, però la documentació no en diu res. En canvi, sí que sabem que entre 1695-1702, Lluís de Josa, administrador de l'hospital, havia pagat una mica més de 1118 lliures —una xifra prou significativa— per fer la «puthacaria nova». A la fi de les obres consta que aquesta disposava de la botiga, la cambra del fadrí major, l'«aposento« de les gerres, l'«aposento» dels aprenents, el portal, la font, mobiliari, vela, capses, taps, pots i gerres. Aquestes dades venen confirmades per la data que cimeja la reixa exterior de la finestra que dona al pati: 1696 (fitxa núm.21). L'interior està ordenat a partir d'uns prestatges de fusta que custodien una col·lecció de cent-seixanta-dos pots d'apotecari de diferents estils i èpoques, i quaranta-quatre capses de fusta del segle XVIII, amb decoracions daurades i policromades i destinades a guardar vegetals i altres substàncies. A principi del segle XXel nombre n'hi havia moltes més, però es van traslladar al recinte modernista del Sant Pau quan l'hospital "gòtic" deixà de funcionar com a tal. Una porta amb un arc escarser comunica aquest espai annex amb la crugia inferior del cantó occidental. El 25 de febrer de 1707, el mestre Joan Farrer va fer uns permòdols de fusta «a tot lo ruedo de la hofisina de la putacaria per clavar hunas posts a modo descudalles», mentre que el 18 de noviembre s'adobaven els fogons. Avui dia és la seu de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya.
Documentació:	AHBC, Obres, AH 322/2 (1705-1714), f.[4r-4v].
Bibliografia:	Jordi 1971; Carmona 2001; Vela 2001; Huguet-Fontanals-Forní 2004; Huguet 2011, 202.
Fitxes relacionades:	20 i 21

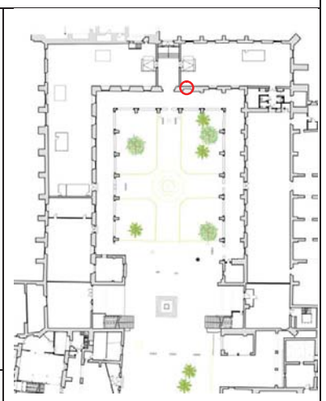
Fitxa 16: Sala de Sant Joan (planta baixa)

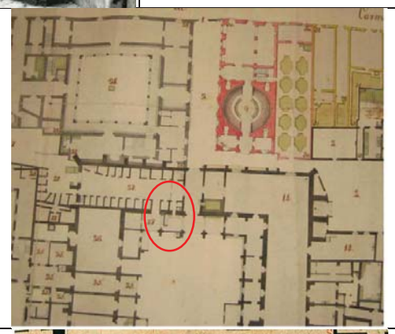


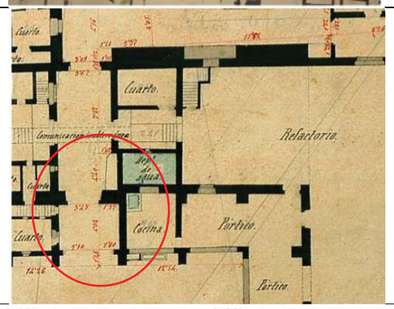
Localització:	Bloc de ponent	
Datació:	Finals segle XVI	
Descripció i context històric:	Pis inferior de l'anomenada nau de Sant Joan construïda a finals del segle XVI. En un origen es va cobrir amb sis trams de volta de creueria de maó de pla, de les quals se'n conserven cinc, mentre que la corresponent a l'arrencament de la segona crugia en angle recte s'ha perdut. Igual que les de la resta de l'edifici, són voltes extremadament rebaixades tancades amb les seves corresponents claus, quatre de les quals decorades amb l'emblema heràldic del fundador, fra Adrià Maimó, que també presideix l'entrada de la nau superior (fitxa núm.13). La cinquena clau, en canvi, mostra l'escut de l'hospital. En el moment en què l'antic hospital es transformà en biblioteca, aquest superb espai —un dels més bonics del complex— es feia servir per a exposicions i per l'escola de bibliotecàries. En l'actualitat s'utilitza com magatzem de material bibliogràfic i el seu accés al públic està del tot restringit.	
Clau 1		Escut ovalat de tres faixes: al cap una creu de Sant Joan de Jerusalem; al centre, una àguila bicèfala; i en punta tres estrelles; tot emmarcat per una orla de volutes. Queden restes de policromia.
Clau 2		Idem.

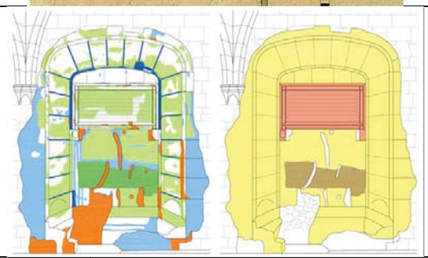
Clau 3		Idem.
Clau 4		Idem.
Clau 5		Escut circular de l'hospital de la Santa Creu.
Bibliografia:	Vilarrrubias 1969, 56.	
Fitxa relacionada:	13	

Fitxa 17: Font de l'infant Enric







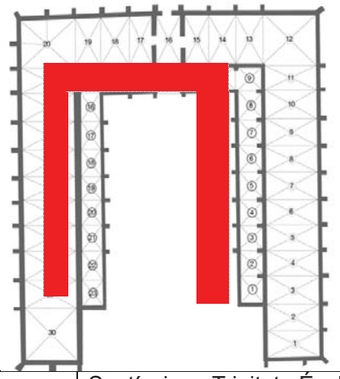


Localització:	Crugia nord, tram 5, mur septentrional
Datació:	1509

Inscripció:	«Diumente XIII de maig M D VIIII, lo il·lustríssim senyor don Enrich, infant de Aragó y Sicília etc.; ultra altres grans favors ha fets en aquesta santa casa, posà la primera pedra en la obra de la present font, essent consellers los magnífics mossens Joan Lull, Antich Almogáver, Joan Karles Bellafilla, Miquel Oliva, Pere Savall, los quals ab lo Consell General d'aquesta insigne ciutat donaren la aigua al present hospital. De Déu ne hagen lo premi en paradís. Amen.»
Descripció:	La font original —avui anul·lada— es troba integrada en una mena d'arcosoli a base d'un arc rebaixat en esplandit. La inscripció està emmarcada en una motllura composta per baquetons rectilinis que s'entrecreuen en els angles. En els inferiors, el conjunt reposa damunt d'un parell de caparrons a manera de mènsules; tot i que força malmesos, el de l'esquerra evidencia que es tracta d'un cap humà masculí. Tot el conjunt està inscrit dins d'una fornícula coronada per un arc capialçat rebaixat. La font té una amplada de 2,60 m x 4 m d'alçada, mentre que les dimensions de la làpida són d'1,60 x 80 m.
Context històric:	Tal com resa la làpida,el 1509, l'infant Enric d'Aragó i Pimentel, en comunió amb el Consell de la Ciutat, foren els artífexs de construir aquesta font per facilitar el subministrament d'aigua a l'hospital de la Santa Creu. Dos anys més tard, el mercader Pere Gironès va destinar 270 lliures per a l'erecció d'una capelleta sota l'advocació de sant Josep, així com de cinc noves habitacions, a emplaçar a l'anomenada infermeria de les dones. Aquesta ocupava part de la planta baixa de la meitat oriental de la crugia septentrional, atès que el propi Gironès, especificava que es trobava «en la part squerra que és en lo entrant del portal prop la font aquí novament fet». De la font original només es conserva la làpida, però no n'ha quedat rastre ni del dipòsit, ni de la pica ni delbrollador. Tanmateix, al capítol 73 del *Llibre de les fonts* de Francesc Socies (1650) es diu que l'aigua arribava a l'hospital a través d'una des del repartidor delsEstudis (a dalt de la Rambla) fins al dipòsit d'aquesta font. Més endavant, al capítol 78 es fa una relació d'un seguit de reparacions que s'hi van haver de fet, mentre que al 82 es fa un petit resum sobre l'entrada i el subministrament d'aigua cap a diferentsdependències del nosocomi, el qual comptava amb altres dipòsits addicionals. En la planta de Francesc Renart (1804), encara apareix dibuixat el dipòsit de la font, el qual es trobava dins del pis inferior de la crugia nord. Renart també hi dibuixà una pica orientada ja cap al claustre, en la qual fins s'intueixen un parell de brolladors. Tanmateix, poc després, l'arc del pòrtic del claustre situat al davant de la font es va tapiar, tal com s'aprecia en la planta de Miquel Garriga i Roca (1858), per tal de destinar aquest tram a cuina. Mentre que el dipòsit seguia en el mateix lloc que al principi de la centúria, la pica de la font —i se suposa que la làpida— es varen traslladar a la cara externa del nou mur que tancava l'arc del claustre, fet que també va comportar una nova canalització de l'aigua. Així es mostra en algunes fotografies antigues, anteriors a les restauracions de mitjan segle XX, en què es va procedir a reubicar-la en el seu emplaçament original —encara que descentrada respecte de l'arc—, tal com la podem veure avui dia.
Restauració:	La font va ser restaurada per l'empresa Arcovaleno Restauro SL l'any 2015.En el dibuix adjunt es veu l'estat de conservació prèvia i l'abast de la intervenció d'Arcovaleno.
Documentació:	AHSCP, Testaments, V,11, llib. 1, f.58r-59r.

Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 11 i 60; Danon 1978, 28; Conejo 2002, I, 384; Arcovaleno 2015; Caballé-González 2015*a*; Cazenueve-Martí-Gorostiza 2023.
Fitxa relacionada:	24

Fitxa 18: Claus de volta de la galeria claustral



Clau 1		Santíssima Trinitat. És l'única clau que conserva la policromia. Possiblement fou llavorada per l'escultor Llorenç Reixac, autor de diverses claus de la crugia inferior de llevant (fitxa núm.14). L'únic autor que n'havia parat compte (però sense publicar-ne la fotografia) havia estat Vilarrubias (1969, 60). La iconografia de la Santíssima Trinitat no és gaire usual en les claus de volta del gòtic català. Tanmateix, no es pot oblidar la que presideix l'absis major de l'arxiprestal de Santa Maria de Montblanc o una de menys coneguda de la Pobla de Claramunt, ambdues de finals del segle XIV	ca.1406-1414
Clau 2		Goigs de la Verge: Anunciació. Aquesta clau endega una sèrie de vuit que es distribueixen entre l'angle nord i tot el pòrtic oriental del claustre i que sintetitzen el cicle dels goigs de la Verge, començant amb aquesta Anunciació.	ca.1406-1414
Clau 3		Goigs de la Verge: Nativitat.	ca.1406-1414
Clau 4		Goigs de la Verge: Adoració dels mags.	ca.1406-1414

Clau 5		Goigs de la Verge: Presentació al temple.	ca.1406-1414
Clau 6		Goigs de la Verge: Resurrecció de Crist.	ca.1406-1414
Clau 7		Goigs de la Verge: Ascensió de Crist.	ca.1406-1414
Clau 8		Goigs de la Verge: Pentecosta. Aquesta clau presenta una factura molt polida que fa dubtar de la seua originalitat. Caldria fer-ne una anàlisi exhaustiva per confirmar si es tracta d'una restitució del segle XX.	ca.1406-1414?
Clau 9		Goigs de la Verge: Dormició de la Verge.	ca.1406-1414
Clau 10		Santa Genoveva?La clau mostra una santa entronitzada, sostenintamb les mans el que sembla una espelma i un llibre; a la dreta un mico atia un bufador i l'insufla aire a l'orella; i a l'esquerra, s'intueix una segona figura —un àngel?— a la gatzoneta que li estaria xiuxiuejant alguna cosa a l'altra orella, encara que el relleu està molt malmès. Malgrat que no hi ha prou elements per arribar a una conclusió convincent, podria tractar-se de santa Margarida d'Antioquia, la qual s'acostuma a representar amb un llibre a la mà i que,	Fi del segle XV

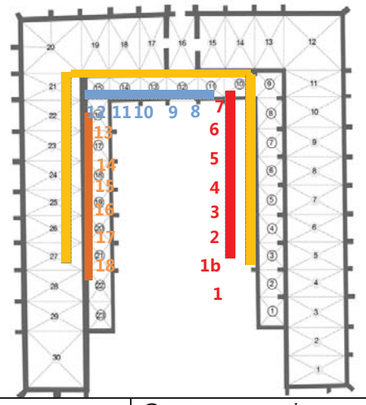
		segons la llegenda, va patir la temptació del dimoni per apartar-se de la fe. Tanmateix, s'allunya dels cànons habituals ja que la sana sol aparèixer trepitjant un monstre maligne de grans dimensions. Una alternativa més versemblant és que es tracti de santa Genoveva. Aquesta sovint es representa sent testimoni de la lluita entre l'àngel i el dimoni, el qual, a vegades, adopta formes animals i atiant el foc amb una manxa. A més l'espelma i el llibre són els seus atributs més habituals, i és una santa a qui els malalts solen invocar per tal de guarir-se (Lanzuela 2005). L'únic punt feble d'aquesta identificació és el poc arrelament del culte a santa Genoveva al Principat. Pel que fa al mico és un animal que sovint es vincula amb el dimoni, mentre que l'acte d'insuflar-li aire a l'orella és una solució habitual per recrear la temptació. Erròniament, Vilarrubias (1969, 60) confongué al personatge amb un sant masculí i el mico amb un àngel.	
Clau 11		Sant Bernardí de Siena. Aquest cèlebre sant sienès (ca.1380-1444), sol representar-se amb un medalló i les lletres IHS al mig. En aquesta ocasió, els sant sosté el disc solar amb la dreta, mentre que als seus peus, hi veiem tres mitres episcopals al terra, símbol dels tres bisbats de Siena que va rebutjar en vida. D'altra banda, sant Bernardí era el patró del gremi dels esparters de Barcelona —constituït el 1454—, unit immediatament al dels vidriers, el patró del qual era l'àngel custodi. Arran d'aquesta unió van compartir la capella dedicada a ambdós sants de la catedral barcelonina, a on s'hi va col·locar un retaule pintat per Jaume Huguet (ca.1462-1475). Malgrat les desavinences, esparters i vidriers restaren units fins a escindir-se el 1594. És plausible, doncs, que aquest gremi hagués contribuït econòmicament a les obres de l'hospital, per la qual es van incorporar les claus amb els seus sants patrons, a manera d'emblemes heràldics; aquí el de sant Bernardí, i en la clau successiva la del Custodi.	Fi del segle XV

Clau 12		Àngel custodi. La imatge del Custodi és especialment significativa, perquè a més a més, està situada en el tram central de la crugia septentrional, és a dir, la primera que hom pot veure en accedir a l'interior del claustre, de manera que s'erigeix en l'autèntic protector de tots els inquilins. L'àngel du la característica dalmàtica, l'orbe i una vara, i està flanquejat per dues columnes, o potser millor, dues torres en miniatura. Sovint, l'àngel custodi s'identifica amb l'arcàngel sant Rafael, interpretat com un àngel metge i guaridor, al qual se li ret culte com a protector de viatgers —pelegrins— i comerciants. . Erròniament, Vilarrubias (1969, 60) el confongué amb sant Esteve protomàrtir.	Fi del segle XV
Clau 13		Sant Miquel Arcàngel. Apareix representat alat, jove, imberbe, amb armadura, escut —amb la creu de sant Jordi— i llança que clava en la boca del dimoni. Sant Miquel és l'encarregat del pesatge de les ànimes un tema en consonància amb l'hospital.	Fi del segle XV
Clau 14		Sant Joan Baptista, representat com asceta, amb el característic anyell damunt d'un llibre, un bastó i l'estendard cristològic. Erròniament, Vilarrubias (1969, 60) proposà identificar-lo amb sant Pau.	Fi del segle XV
Clau 15		*Noli me tangere?* El seu estat de conservació en dificulta la identificació, però la composició figura dempeus-figura agenollada, s'adequa a un dels esquemes habituals d'aquest tema cristològic-redemptor. Erròniament, Vilarrubias (1969, 60) proposà identificar l'escena amb sant Joan Evangelista.	Fi del segle XV
Clau 16		Motiu decoratiu a base de traceries orbes que perfil una creu patent.	Primer quart del segle XVI

Clau 17		Motiu floral decoratiu de vuit pètals a base de traceries orbes.	Primer quart del segle XVI
Clau 18		Motiu helicoidal decoratiu orb que recorda les claustres calades que solen perforar l'ampit d'una galeria, balcó o la barana d'una escala.	Primer quart del segle XVI
Clau 19		Motiu helicoidal decoratiu orb que recorda les claustres calades que solen perforar l'ampit d'una galeria, balcó o la barana d'una escala.	Primer quart del segle XVI
Clau 20		Escut de l'hospital de la Santa Creu. No està clara la seva autenticitat que només es podria discernir amb una anàlisi acurada de materials.	Primer quart del segle XVI?
Clau 21		Escut amb una torre donjonada al·lusiu, potser a algun llinatge que va contribuir a les obres de construcció d'aquest pòrtic del claustre que fins ara no s'ha pogut identificar. Tanmateix, no està clara la seva autenticitat que només es podria discernir amb una anàlisi acurada de materials.	Primer quart del segle XVI?
Clau 22		Creu patent decorativa. Tot fa pensar que es tracta d'una restitució fruit de les restauracions del segle XX, com es desprèn del tipus de motllura que perfila el cercle així com la netedat del tall de la mateixa creu. Erròniament, Vilarrubias (1969, 60) la identifica sense cap argumentari amb la creu del capítol de Barcelona.	Mitjan segle XX

Clau 23	—	En un origen, el pòrtic occidental es cloïa amb un darrer tram que fou destruït entorn a1630, amb motiu de la construcció de l'anomenada quadra de la Comtessa i l'habilitació del pis inferior en farmàcia (a.1696; fitxa). És probable que aquesta actuació hagués afectat al tram annex on campeja l'anterior clau decorada amb una creu patent. Desconeixem el motiu que decorava la seva corresponent clau de volta.	—
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 14 i 60; Conejo 2002, I, 358-359; Carmona 2003; Darna 2009; Conejo 2020.		
Fitxes relacionades:	14, 19, 20 i 21		

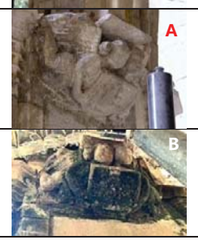
Fitxa 19: Capitells i mènsules del claustre



Capitell figuratiu (pilar 1, galeria est)		*Green man* i grup de fulles escarolades. La seva execució genera dubtes sobre la seua originalitat gòtica i tot apunta a una restitució de mitjan segle XX inspirada en algunes cares anàlogues del pòrtic nord.	Mitjan segle XX
Capitell figuratiu (pilar 1b, galeria est)		Grup de tres bustos, un femení i dos de masculins, flanquejats per fulles escarolades, i carasses en els extrems. Pel que fa als primers, tant l'estat com el tipus de pedra, així com per raons estilístiques, es tractarien d'una restitució de l'equip de Florensa de mitjan segle XX. La resta d'elements generen més dubtes i caldria una anàlisi acurada per discernir-ne l'originalitat gòtica.	ca.1406-1414? i mitjan segle XX
Capitell figuratiu (pilar 2, galeria est)		Grup de tres bustos, un femení i dos de masculins imberbes, flanquejats per fulles escarolades. Pel que fa als primers, igual que els del pilar anteriors, es tractarien d'una altra restitució de l'equip de Florensa de mitjan segle XX. La resta d'elements generen més dubtes i caldria una anàlisi acurada per discernir-ne l'originalitat gòtica.	ca.1406-1414 i mitjan segle XX
Capitell figuratiu (pilar 3, galeria est)		Capitell continu decorat amb una sanefa de fulles escarolades que flanquegen el bust d'un personatge mutilat. El seu aspecte devia ser similar al del pilar següent. Tot plegat s'adscriu a l'estil de Jordi de Déu.	ca.1406-1414

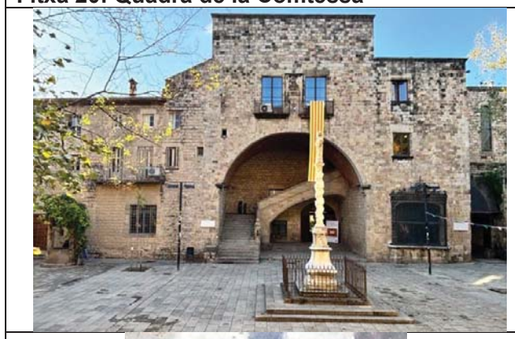
Capitell figuratiu (pilar 4, galeria est)		Capitell continu decorat amb una sanefa de fulles escarolades que flanquegen el bust d'un personatge masculí imberbe (que devia similar o idèntic al mutilat del pilar anterior). El fris vegetal s'ha perdut. L'estil del rostre, tant la cara com el pentinat, és l'habitual de les composicions de Jordi de Déu. El grup de l'esquerra, on hi veiem la cara d'un jove imberbe i la d'un barbut —aquest en el gir del capitell que bada al claustre— semblen una restitució del segle XX.	ca.1406-1414 i mitjan segle XX.
Capitell figuratiu (pilar 5, galeria est)		Grup de tres bustos, un de femení al centre —amb una diadema de flors—, un barbut a l'esquerra i un jove imberbe a la dreta, tot flanquejat per una sanefa vegetal. Pere Beseran els va atribuir a Jordi de Déu. D'aquest capitell l'*équipe* d'Adolf Florensa en feu una rèplica en guix durant la restauració de mitjan segle XX.	ca.1406-1414
Capitell figuratiu (pilar 6, galeria est)		Grup de tres bustos, un de femení al centre —amb una diadema radiada—, un barbut a l'esquerra i un jove imberbe a la dreta. A banda i banda hi apareixen altres personatges com ara un àngel amb les ales esteses i el tors d'un home —o una dona— amb un voluminós pentinat aixafat. Pere Beseran va atribuir el conjunt intern a Jordi de Déu. Pel que fa a l'àngel de l'extrem dret, que sosté un filacteri amb una inscripció en caràcters gòtics (Eriterimpiorumperibil; fins i tot els impies moren), és una rèplica de mitjan segle XX, encara que no sabem si feta a partir de l'original. De fet, fotografies antigues preses immediatament després d'eliminar la tàpia d'aquest tram revelen que aquesta part del pilar estava completament malmesa.	ca. 1406-1414 i mitjan segle XX

Capitell figuratiu (pilar raconer 7, galeria nord-est)		Capitell molt ample i en forma d'angle al trobar-se en el pilar comú d'encontre entre les galeries est i nord del claustre. Hi veiem un personatge barbat agenollat, amb les espatlles tenses i el cap estirat, cap cobert i que sosté desplegat entre les dues mansun extens filacteri; tot plegat recorda l'aspectehabitual d'un profeta. Felío A. Vilarrubias la va considerar en el seu dia una obra digna del cèlebre Pere Joan o del seu germà gran, Antoni Joan, fent-se així ressò de l'opinió expressada prèviament per Adolf Florensa. Tanmateix, Pere Beseran el va acabar atribuint al pare de tots dos, l'escultor grec Jordi de Déu. En el mateix capitell hi ha un segon bust masculí de cap rinxolat que mostra un llibre obert i dosgrups d'animals fantàstics, al marge d'una decoració a base de fulles escarolades, tan característiques de l'anomenada escultura gòtica internacional pròpia del tombant del quatre-cents.	ca. 1406-1414
Capitell figuratiu (pilar 8, galeria nord)		Capitell tripartit amb mènsula decorada amb tres blocs piramidals invertits, i un parell de grups d'animals fantàstics als extrems. N'hi ha clarament són fruit de restitucions de Florensa de mitjan segle XX.	Finals segle XVi mitjan segle XX
Capitell figuratiu (pilar 9, galeria nord)		Capitell corregut amb un extrem completament desgastat i l'altre decorat per una figura nua i un grup d'animalons.	Finals del segle XV

Capitell figuratiu (pilar 10, galeria nord)		Capitell corregut amb decoració d'un *green man*, vegetal i uns lleons flanquejant mènsules piramidals invertides. Tanmateix són evidents les restitucions de la restauració de mitjan segle XX.	Finals del segle XVi mitjan segle XX
Capitell figuratiu (pilar 11, galeria nord)		Capitell corregut amb decoració de carasses animals, vegetal i un *green man*, flanquejant un parell de mènsules de perfil piramidal invertit.	Finals segle XV
Capitells geomètrics (cantó interior dels pilars 12-17)		Sèrie de capitells geomètrics que combinen tres mènsules piramidals invertides i motllures faixades.	Principi del segle XVI
Capitell figuratiu i heràldic (cantó interior del pilar 18)		Parell d'angelets sostenint un escut impossible d'identificar perquè està molt desgastat. A: aspecte del capitell del 2007. B: aspecte actual (2024) fruit de la brutícia acumulada i els problemes de capil·laritat.	Principi del segle XVI
Mènsules geomètriques (afrontades als pilars 1-8)		Mènsules geomètriques en què imposten els arcs torals i els nervis de les voltes de creueria de la galeria est i l'inici de la nord. Es pot veure la comparació amb les de finals del segle XVI, en el contrafort interior mutilat afrontat amb el pilar 8.	ca. 1406-1414

Mènsules geomètriques (afrontades als pilars 13-17 i 8-12)		Mènsules decorades amb tres cossos piramidals invertits.	Principi del segle XVI
Mènsula (afrontada al pilar 18)		Única mènsula figurativa del claustre de ponent amb la imatge del tors d'home de llargs cabells i les mans unides a l'alçada de la barbeta.	Principi del segle XVI
Valoració del conjunt:	De l'anàlisi dels capitells es desprèn la problemàtica i la necessitat de diferenciar les parts originals i les restitucions realitzades durant la restauració d'Adolf Florensa a mitjan segle XX. El fet que el seu equip hagués fet un seguit de motllos de guix (si més no, d'algunes de les peces que sí que s'han conservat), és un argument per creure en la voluntat de respectar al màxim l'obra primigènia, però tanmateix no es poden descartar invencions. Sigui com sigui, les parts més afectades van ser els capitells laterals disposats a banda i banda de cada pilar, atès que la totalitat dels arcs (amb l'excepció del central de la crugia nord) van ser completament tapiats a aquesta alçada, tal com s'aprecia en les fotografies antigues. En canvi, els més ben preservats han de ser els interiors, tot i que també són evidents diverses reintegracions modernes.		
Bibliografia:	Florensa 1962, 16; Vilarrubias 1969, 14-15; Beseran 1988; Conejo 2002, I, 358-361; Darna 2009.		
Fitxa relacionada:	18		

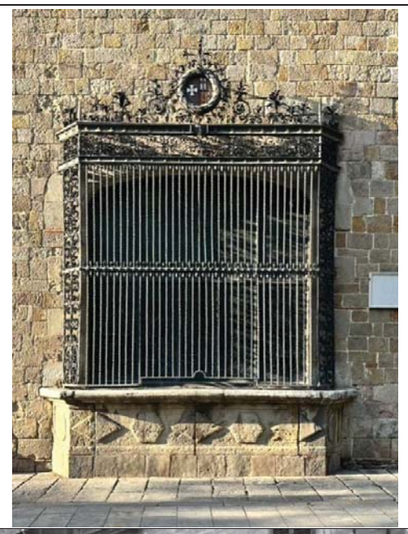
Fitxa 20: Quadra de la Comtessa



Localització:	A sobre de l'escala monumental de ponent del pati
Datació:	1630-1633
Context històric i descripció:	El 17 de juny de 1630 es van signar els capítols per a l'execució d'una nova cambra a l'hospital entre Maria Anna de Pinós, comtessa de Quirra i Centelles, i els administradors de l'hospital. Aquests acords es van a ver de ratificar un altre cop el 7 de juny de 1633. Aquesta cambra, coneguda com "quadra de la comtessa" en honor a la seva promotora, tenia la comesa d'acollir i atendre a quatre malalts, preferentment pertanyents al llinatge de la mateixa comtessa. En la façana que mira al pati, entre un parell de balcons —qui sap si en un inici eren simplement finestres—, hi ha les armes de la comtessa, timbrades per un lleó naixent de mig cos, coronat i que mira cap a la dreta. Quant a l'escutpròpiament dit ésquarterat en creu, les particions del qual porten divises de les més importants dinasties nobiliàries del principat, i encara entroncades amb llinatges seculars del regne de València: 1r, losanjatd'or i gules, que és de la casa comtal Centelles; 2n, tres pinyes en triangle, que és de la casa Pinós; 3r, requarterat en creu: 1er i 4rt, un lleó rampant contornat de gules; 2n i 3tr, quarterat en creu: 1r i 4t, d'or pla; 2n i 3r, faixat de tres peces d'or i tres de gules, que és de família Carrós (llinatge valencià entroncat amb els Centelles); 4t, un ramd'or de fonoll creixent damunt d'unes roques, que és Fenollet.

Documentació:	AHBC, Obres, AH 15, 2154; Idem, AH 3210, 2153; Idem, AH 322/1; Llibre del fuster, AH 293; Idem, Impresos Hospital, AH 617; Idem, Llibre del subprior, AH 324.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 22, 54–55;Puigderajols 1991; Conejo 2002, I, 414-419; 2003, 550-552; Huguet 2011, 201.
Fitxes relacionades:	15 i 21

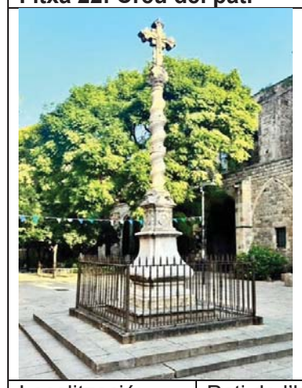
Fitxa 21: Reixa de la farmàcia

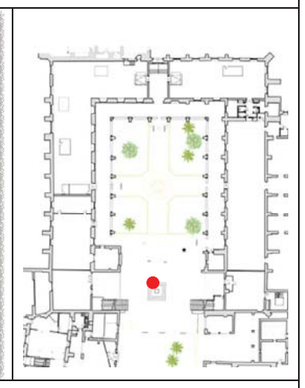


Localització:	Pati de l'hospital, cantó occidental
Datació:	1696
Inscripció:	«1696»
Descripció:	Reixa de ferro coronada per una delicada filigrana vegetal cimejada per un medalló amb l'escut de l'hospital i una inscripció amb l'any d'execució: 1696. A destacar que en la part inferior, just damunt de l'ampit, la reixa presenta un ample orifici rectangular per tal que els usuaris externs a l'hospital hi poguessin anar directament a adquirir les medecines que necessitessin.
Context històric:	Des del principi del segle XV és sabut que l'hospital va comptar amb un espai específic destinat a farmàcia. A la llum dels documents, sembla que va estar situat en algun punt del cantó sud-oriental de la fàbrica gòtica pròpiament dita, però no n'ha romàs res. A finals del segle XVII es va acordar construir un nou àmbit, més noble i amb comunicació directa amb el claustre. Per dur a terme aquesta operació no es va dubtar en destruir el tram més meridional del pòrtic occidental (i també part del successiu). La nova farmàcia es va resoldre com una senzilla cambra quadrada, oberta al pati claustral mitjançant l'esplèndida reixa ja

Context històric:	descrita. Dissortadament, no es coneix cap document que permeti conèixer els mestres que van participar en la seua execució.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 16;Vela 2001; Conejo 2002, I, 363-364, 415; Huguet 2011, 202.
Fitxes relacionades:	15 i 20

Fitxa 22: Creu del pati





Localització:	Pati de l'hospital
Datació:	ca.1674-1691
Descripció:	Columna helicoidal disposada sobre una base piramidal escapçada i coronat per una creu amb el crucificat. A la part central del fust hi ha un parell de corones.
Context històric:	D'antuvi, al mig del pati, hi va haver una creu que acreditava visualment la dedicatòria i protecció de l'hospital. Aquesta apareix representada en el cèlebre dibuix inclòs en l'anomenat *Llibre de taula* (1674). Emperò, en aquest cas,es troba lleugerament desplaçada cap a la cantonada sud-oriental del celobert. Sigui com sigui no es tracta de l'actual, car representa una creu senzilla: una petita grada hexagonal i una columna de fust aparentment cilíndric, que serveix de base a un crucifix. Segons Josep Danon (1978), la creu fou traslladada al lloc central que ocupa avui el 1689, d'acord amb una deixa testamentària del cirurgià Onofre Estalella, executada pel seu marmessor i hereu universal, el també cirurgià Josep Gomar. Poc després, el 24 de desembre de 1691, es va subscriure una àpoca a favor de l'escultor Bernat Vilar de 13 lliures i 15 sous, en presència de l'esmentat Josep Gomar i per voluntat d'Onofre Estalella, «per lo preu fet de esfullar o traballar de escultura un capitell de pedra marbre de Gènova per posar en la columpna de la creu se la posave "ex ordinenostroutiherede predicto in Patio Hospitalis Generalis Sancte Crucis presentis civitatis Barchinone"». Sigui com sigui, el document de 1691 noméspara esment a la realització del capitell que remata la columna, no d'aquesta pròpiament dita. En qualsevol cas, aquesta creu és un dels pocs exemples d'estatuària merament ornamental de la ciutat de Barcelona al segle XVII. S'aixeca sobre una grada de planta quadrada, amb un pedestal de contorns mixtilinis de quatre cares, que serveix de base a la citada columna salomònica, amb estriat al seu terç central, que com diu Triadó, s'ajusta a les pautes marcades per Caramuel al seu tractat *Architectura civil recta y obliqua considerada y dibuxada en el templo de Jerusalem erigido en el Monte Moria por el Rey Salomón (1678)*. El 1709, consta que es van pagar un parell de jornals a unfadrí per picar «las quatra pedras que són asentadas al ruedo de la creu, al pati del aspital».

Documentació:	AHSCSP, Manual Segon de Rafael Cassanyés, f.92; AHPB, Manual Vint-i-dosde Lluís Fontana, lligall 7, s.f.; AHBC, Obres, AH 322/2, f.[8r]
Bibliografia:	Florensa 1955, 37; Madurell 1968, 40-43; Vilarrubias 1969, 11; Triadó 1984, 71; Conejo 2002, I, 424-426; Conejo 2003, 553-554.

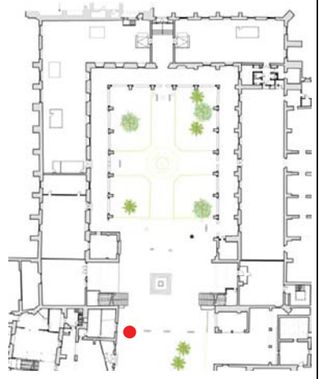
Fitxa 23: Escultura de Sant Roc

Localització:	Peu de l'escala monumental occidental del pati
Datació:	1575
Inscripció:	«1575»
Descripció:	Escultura de qualitat discutible que mostra a sant Roc, dempeus, en la seua clàssica imatge de pelegrí. Va abillat amb un barret, capa i botes altes, i amb la mà dreta sosté un llibre. Amb l'esquerra mostra la ferida que s'havia fet a la cuixa, mentre als peus hi veiem un àngel i el seu fidel gos. Segons la llegenda, mentre sant Roc passejava pel carrer malalt de pesta, un gos que el va veure se'n va compadir i, a força de llepar-li les nafres, el va guarir. Perquè el sant pogués alimentar-se, el gos cada dia robava un pa i li portava. Quan l'home va estar bé, el gos el va seguir i van anar junts arreu fins que es va morir. En la cara frontal de la base hi ha l'escut de l'hospital i en un lateral l'any d'execució inscrit: 1575. Es desconeix l'autor que, tanmateix, ha de ser el mateix de la imatge de la Caritat que li fa *pendant* a l'altra banda del pati.
Context històric:	La imatge cal posar-la en relació amb la construcció dels dues escales monumentals d'accés als nivells de l'hospital, iniciades el 1568 sota la direcció del mestre Joan Safont i finalitzades, se suposa, el 1575, data que s'ha pogut fixar en base a la inscripció que figura en la base d'aquesta escultura. Sant Roc és un sant invocat durant les epidèmies de pesta. Alhora, la crugia occidental de l'hospital (a la que dona accés aquesta escala presidida per aquesta imatge) és referida sovint per la documentació com «quadra de Sant Roc».
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 55; Conejo 2002, I, 398.
Fitxa relacionada:	24

Fitxa 24: Escultura de la Caritat

Localització:	Peu de l'escala monumental oriental del pati
Datació:	1575
Descripció:	Escultura de qualitat discutible que mostra a una dona dempeus sostenint en braços un parell de nadons, mentre un tercer li estira la roba del seu vestit. Es tracta de la representació de l'al·legoria de la Caritat En la cara frontal de la base hi ha l'escut de l'hospital. El lateral està molt desgastat així que no se sap si en un origen hi va haver cap mena d'inscripció. Es desconeix l'autor que, tanmateix, ha de ser el mateix de la imatge de sant Roc que li fa *pendant* a l'altra banda del pati.
Context històric:	La imatge cal posar-la en relació amb la construcció dels dues escales monumentals d'accés als nivells de l'hospital, iniciades el 1568 sota la direcció del mestre Joan Safont i finalitzades, se suposa, el 1575, data que s'ha pogut fixar en base a la inscripció que figura en la base de la imatge de sant Roc, situada a l'escala contrària. L'al·legoria de la caritat és molt escaient per a un hospital i, a més a més, redunda en una de les funcions bàsiques d'aquesta institució: l'acolliment dels nens i nenes abandonades a la seua sort.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 44; Conejo 2002, I, 398; Dorico 2012, 303.
Fitxa relacionada:	23

Fitxa 25: Pou



Localització:	Pati
Datació:	1537
Inscripció:	«1537»
Descripció:	Pou hexagonal, avui "amagat" sota d'un arbre que impedeix veure la inscripció de l'any d'execució i que posa en risc la seua conservació. A destacar les motllures inferiors dels pilars que suporten el travesser superior. Al mig dels quatre dígits de l'any hi ha vestigis d'un relleu, tal vegada un emblema heràldic impossible de desxifrar.
Context històric:	Pou obert el 1537 que, pel que fa al subministrament d'aigua, complementava la font inaugurada per l'infant Enric el 1509.
Bibliografia:	Florensa 1953, 19; Vilarrubias 1969, 11; Danon 1978, 31; Conejo 2002, I, 396.
Fitxa relacionada:	17

Fitxa 26: Porta “a la romana”

Localització:	Sota l’escala monumental del cantó oriental del pati
Datació:	Segona meitat del segle XVI
Descripció:	Porta amb llinda decorada amb motius clàssics d’influència romana com ara una panòplia, una pàtera rodona, un bucrani i un elm, i al centre, l’escut de l’hospital. És molt similar a la que dona accés a l’interior de la nau superior de llevant des del cap de l’escala monumental d’aquest cantó.
Fitxa relacionada:	34

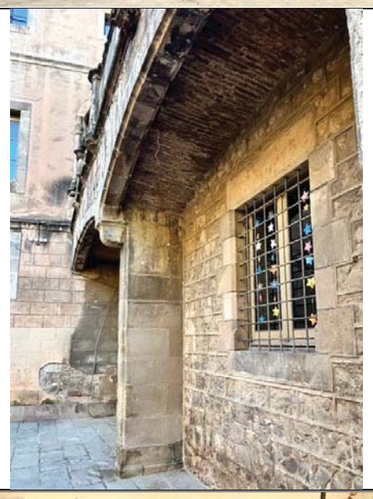
Fitxa 27: Porta de l’arxiu

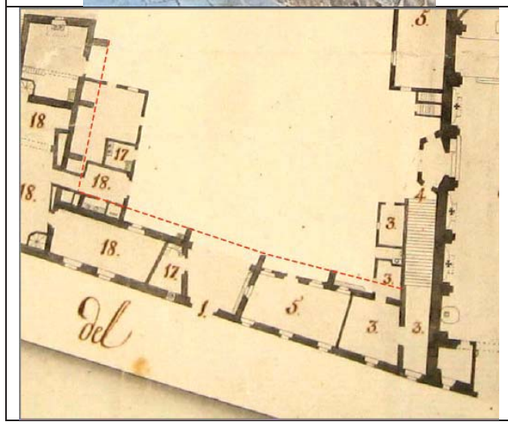
Localització:	Primer replà de l’escala monumental del cantó oriental del pati
Datació:	Darrer quart segle XVI
Inscripció:	«Rational e archiu del hospital»
Descripció i context històric:	Porta avui tapiada, a la llinda de la qual discorre un sinuós filacteri amb la inscripció «Rational e archiu del hospital» que sobrevola damunt l’escut de la institució. L’hospital comptava amb un arxiu almenys des de 1422. El 13 d’abril de 1539 es va subscriure un contracte d'obres entre els administradors de l'hospital i el mestre de cases Jaume Parés per a la realització de diverses obres a l'edifici, entre les quals a la «cambra que solia servir per archiu» i «lo archiu nou de dit Hospital». Tanmateix, la porta ha de ser posterior, atès que l’escala d’accés no es va fer fins ca.1575.
Documentació:	AHBC, Obres, BC Caixa II/5, núm.16302.
Bibliografia:	Ainaud-Gudiol-Verrié 1947, I: 300; Vilarrubias 1969, 23 i 45; Conejo 2002, I, 397.
Documentació:	AHSCP, Manual Tercer de Miquel Cellers, f.71v-72r; AHBC, Contracte d'obres a l'Hospital, Caixa II/5.

Fitxa 28: Porta intermèdia de comunicació

Localització:	Primer replà de l'escala monumental del cantó occidental del pati
Datació:	Segona meitat del segle XVI
Descripció:	Senzilla porta amb llinda decorada una simple esmotxadura punxeguda al mig.
Bibliografia:	Ainaud-Gudiol-Verrié 1947, I: 300; Conejo 2002, I, 397.

Fitxa 29: Balcó-tribunavolada tardogòtica

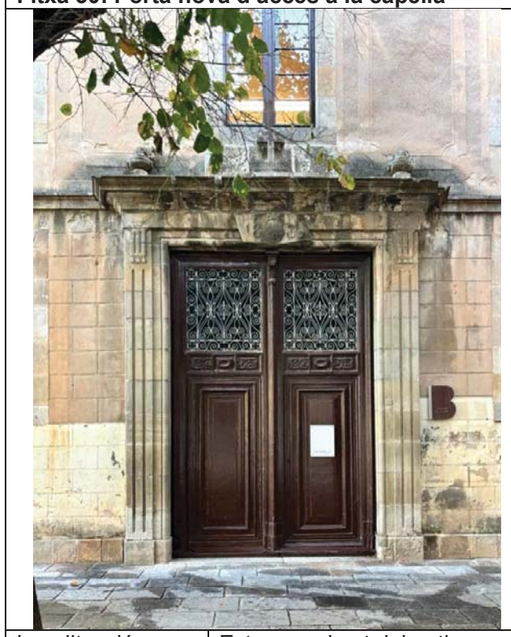




Localització:	Cantonada sud-oest del pati
Datació:	Segona meitat del segleXVI
Descripció:	Balconada volada, recolzada en uns profunds pilars i rematada per una trompa. L'ampit està perforat per un parell de claustres circulars calades amb motius alambinats flamígers.Quant a l'intradós de les voltes escarseres que van de pilar a pilar són de rajola col·locades a plec de llibre. Una senzilla cornisa motllurada marca l'horitzontal inferior de l'ampit on encara s'hi poden veure dues motllures ornamentals, una amb el cap d'un home i l'altra amb un gerro alat.
Context i interpretació històrica:	Adolf Florensa (1953, fig.30) el va datar al segle XVII afegí que en un origen havia estat cobert amb una galeria d'arcs. Certament podría haver estat així, atès que a l'única columna que resta dempeus encara s'hi pot veure l'arrencament de l'arc que hauria enllaçat amb la resta per damunt de l'ampit. Tanmateix, al cap de les pilastres no queda cap traça que revelin de manera inequívoca si realment s'hi va arribar a fer o no. Només una anàlisi detallada permetria sortir del dubte. Pel que fa a la seva funció original, per Felío A. Vilarrubias (1969)es tractava de l'únic vestigi que hauria romàs dempeus de l'antic convent de les Egipcíaques, tesi seguida per altres autors (Cubeles 2006). Tanmateix, un seguit de documents de mitjan segle XVI permeten concloure que no tenia raó, ja que l'esmentat convent estava adossat al cantó nord-occidental de l'edifici gòtic. La seva lectura correcta la devem aLluís Bou i Francesc Caballé(2010). Així, van proposar que es tractava d'una galeria volada que unia seguint un recorregut en angle recte el bloc del cantó sud-occidental del pati amb unafaçana lateral de la capella. Així es dedueix, d'una banda d'un seguit de pilastres que apareixen dibuixades en la planta de Francesc Renart (1804) però que foren destruïdes al cap de poc perquè ja no figuren en la planimetria de Garriga i Roca (1858). En la de Renart, a més, a l'extrem dret, veiem una monumental escala que en devia consentir l'accés des del pati. De l'altra,

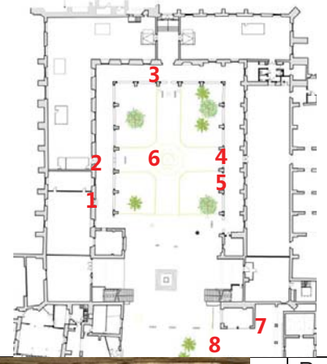
	en la sala més oriental de la planta baixa, encara es conserven un seguit d'arcs rebaixats paredats (B) de la mateixa factura que els de la tribuna *supérstite*. Quina funció podria haver tingut? La resposta s'albira doble. *In primis*, consentia una comunicació ràpida entre els blocs occidental i oriental de l'hospital. Segonament, i potser la més rellevant i raó de de ser tot plegat, era una solemne tribuna que es podria haver utilitzat en grans cerimònies públiques, com ara per donar la benvinguda a nobles visitants (reis i prínceps) en el marc de les processons d'entrada a la ciutat; celebracions litúrgiques; o fins i tot durant les representacions teatrals, molt freqüents ja des de principi del segle XVI i encara més a partir de 1587, quan Felip II concedí a l'hospital el monopoli per a poder-les fer. Certament, un dels aspectes que genera més dubtes és la cronologia. D'una banda, el tipus de traceria calada emprada a l'ampit fou molt habitual en els ampits de les galeries volades de molts dels patis interns de les residències privades erigides a Barcelona d'ençà del segon quart del quatre-cents. El més cèlebre seria el del palau de la Generalitat (p. 1420), però a aquest s'hi poden afegir els d'alguns "palaus" del carrer Montcada i, també, d'altres punts de la geografia catalana (Capellà-Domenge 2021). Ara bé, el seu ús es va perllongar fins ben avançat el segle XVI. En canvi, el caparró que decora una de les mènsules de l'ampit, ens mostra el rostre d'un home de galtes marcades i barba i cabells estintolats, que en cap cas no es corresponen a la manera de fer dels escultors actius al Principiat anteriors a Damià Forment (†1540). Per tant, tot apunta a què el conjunt ha de ser posterior, molt probablement de la segona meitat del segle XVI. És més, no podem descartar que la seva construcció estigui relacionada amb el mencionat privilegi de Felip II (1587) que atorgà a l'hospital el monopoli de les representacions teatrals a la ciutat i el seu ús, com ja s'ha avançat, a manera de tribuna o llotja d'honor.
Bibliografia:	Florensa 1953, fig.30; Vilarrubias 1969, 80; Conejo 2002, I, 409; 2003, 548-550; Cubeles 2006, 10; Bou-Caballé 2010, 40 i 66.

Fitxa 30: Porta nova d'accés a la capella

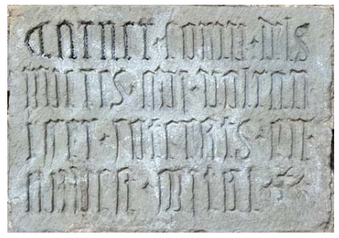


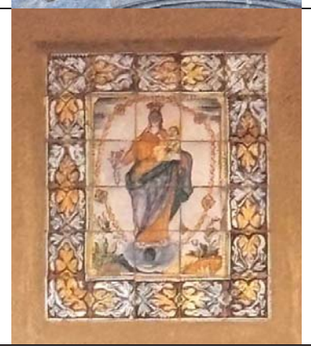
Localització:	Extrem sud-est del pati
Datació:	1830
Inscripció:	«1830»
Descripció:	Porta rectangular amb brancals i llinda motllurades i coronada, al mig, per una inscripció amb l'any 1830 que flanqueja un estilitzat escut de l'hospital.
Context històric:	Durant el primer terç del segle XIX es devia bastir per complet aquest bloc annex i disposat en paral·lel a la capella, de tal manera que la porta permetia accedir directament al seu interior sense necessitat de sortir al carrer Hospital
Bibliografia:	Ainaud-Gudiol-Verrié (1947, I, 300); Vilarrubias 1969, 29; Bou-Caballé 2010, 58; Maspoch-Castells 2018, 7.

Fitxa 31: Altres elements d'interès del claustre



1. Porta d'accés a l'Acadèmia de Farmàcia		Porta de factura moderna partida per una llinda on es pot llegir «REIAL ACADÈMIA DE FARMÀCIA». A sobre, una finestra adovellada d'arc escarser.
2. Porta adovellada d'accés a la biblioteca de Sant Pau		Porta de factura moderna adovellada realitzada, segurament, durant la restauració d'Adolf Florensa (mitjan segle XX).

3. Porta d'accés al carrer del Carme		Porta adovellada que comunica amb el passatge d'accés vers el carrer del Carme, realitzat a finals del segle XV. El lleu descentrament respecte de la volta de creueria del tram corresponent del claustre, revela que la porta és anterior a aquest últim.
4. Porta adovellada d'accés a la crugia de llevant		Porta adovellada refeta probablement durant la restauració de mitjan segleXX.
5. Inscripció descontextualitzada		Làpida que conté la inscripció «Carner comú dels preveres qui volran ésser soterats en aquest spital» que, probablement, es devia haver trobat en algun lloc de l'hospital (el mateix claustre?) i que es va reutilitzar i ubicar en aquest lloc durant la restauració de mitjan segle XX. Certament, no es pot descartar que en un origen hagués pertangut al claustre, atès que el 1402 s'havia concedit permís a l'hospital per fer «cimantiri o cimantiris» dins de la clausura on enterrar als pobres o familiars traspassats al nosocomi. En aquest cas, la làpida només es referiria a la comuna reservada als preveres difunts. A juliol del mateix 1402, per exemple, sabem que el prevere Guillem Vendrell va demanar permís per ser sebollit a l'hospital. No endebades, en el marc

		d'unes excavacions dutes a terme entre 2014-2015 (Tenza-Ferrer, 2016) es van localitzar diverses inhumacions que es van datar en època moderna però no més enllà de finals del XVIII. Tot i aquesta cronologia tardana, si més no confirmen l'ús històric de la clausura amb fins funeraris.
6. Font (pila baptismal)		Pila baptismal procedent de la capella de l'hospital (de cronologia incerta) i reaprofitada per a la font situada al bell del pati, muntada per l'*équipe* d'Adolf Florensa a.1959.
7. Plafó de ceràmica reubicat		Plafó policromat de rajola amb la representació de la Mare de Déu amb el Nen, de factura molt similar als que decoren l'interior de les sales Marès i Almirall; d'aquí que es proposi una datació de la segona meitat del segle XVII. Sens dubte es tracta d'un plafó reutilitzat i col·locat en aquest pòrtic, fet de bell nou a mitjan segle XX.
8. Làpida commemorativa de la mort d'Antoni Gaudí		Làpida que recorda que Antoni Gaudí va finir els seus dies a l'hospital: «EN ESTE SANTO EDIFICIO MVRIÓ CRISTIANAMENT EL 10 DE JVNIO DE 1926 EL GENIAL ARQVITECTO ANTONIO GAVDÍ CORNET»
Bibliografia:	Florensa 1959*d*, 6 i 19; Vilarrubias 1969, 29-30, 60; Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006, 36-38; Tenza-Ferrer, 2016; Ferrer 2024.	
Documentació:	AHSCP, PrivilegisReials, VIII, 8, capsa 6/3/5; AHSCP, Manual Notarial, not. Joan Torró, vol. I (1401-1404) , f. 53r.	
Fitxes relacionades:	38 i 40	

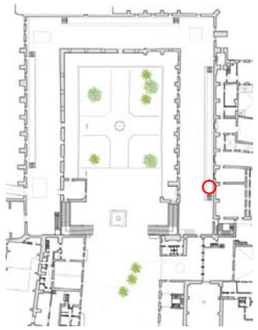
Fitxa 32: Pilons indicadors de comunes

Localització:	Extrem sud del claustre
Datació:	?
Inscripció piló 1:	«ENSASSI / SE POT FER /CLOT DE / LA COMV / NA»
Inscripció piló 2:	«[ens a]SSI / [se pot fer] / CLOT DE [LA]/ COMV / NA»
Descripció:	Parell de pilons hexagonals i cap arrodonit descontextualitzats que devien servir de fites per marcar els límits on es podia fer una sepultura comuna.
Context històric:	Si bé no es pot confirmar la data d'aquests pilons ni tampoc si aquesta va ser la seva ubicació primigènia —tot i que no ho creiem—, es poden posar en relació amb la concòrdia subscrita entre l'hospital i la parròquia del Pi el 1402, mitjançant la qual s'atorgava permís als administradors per fer cementiris dins de la clausura del recinte. De fet, en el marc d'unes excavacions dutes a terme entre 2014-2015 (Tenza-Ferrer, 2016) es van localitzar diverses inhumacions que es van datar en època moderna però no més enllà de finals del XVIII. Tot i aquesta cronologia tardana, si més no confirmen l'ús històric de la clausura amb fins funeraris, com també ho fa una làpida amb una inscripció al·lusiva a la comuna on s'hi podien soterrar els preveres traspassats a l'hospital (fitxa núm.31). Una altra notícia, en aquest cas de 1428, ens informa d'un nen de nom Pacià el qual fou abandonat «sobre les pedres del fosar» de l'hospital.
Documentació:	AHSCP, Privilegis Reials, VIII, 8, capsa 6/3/5; AHSCP, Expòsits, II, 7, llibre 3, f.133r.
Fitxa relacionada:	31

Fitxa 33: Finestres internes del passatge del carrer Hospital

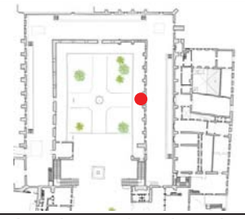
Localització:	Passatge del carrer Hospital cap al claustre
Datació:	Finals segle XV-principi segle XVI
Descripció:	Parell de finestres rectangulars i motllurades. La situada a mà dreta, segons s'entra, presenta una subtil esmotxadura al mig de la llinda i compta amb un parell de petits capitells a base de caparrons humans. En canvi, la de l'esquerra, és més senzilla i petita, i els capitells reprodueixen senzills motius florals; aquesta il·luminava la sala del porter.
Context històric:	Ambdues finestres es devien obrir amb motiu de la construcció d'aquest sector de l'hospital i la seva comunicació directa amb el carrer homònim, a les acaballes del segle XVo principi del XVI, però a tot estirar, abans de 1518, que és quan es documenta el muntatge de la porta principal (fitxa núm.45). Tanmateix, una mirada atenta amb els murs on estan encastades, fan pensar que potser provenen d'algun altre indret de l'hospital i es varen reubicar en aquest punt durant alguna intervenció de restauració.
Bibliografia:	Bou-Caballé 2010, 70.
Fitxa relacionada:	45

Fitxa 34: Porta “a la romana” decorada amb una llinda clàssica



Localització:	Sobreclaustre oriental
Datació:	Finals segle XVI
Descripció:	Porta rectangular de factura molt senzilla flanquejada per dues subtils pilastres i capitell dòric. La llinda presenta una alternança de tríglifs i mètopes decorades amb parells d’escuts bèl·lics, discs que recorden pàteres omfàliques i un bucrani al mig. Tot plegat destil·la un flaire clàssic emparat en els criteris estètics d’origen romans en boga durant tot el segle XVI. Es tracta d’una porta de característiques similars, tot i que els motius ornamentals són diferents, a l’habilitada just a sota de l’escala oriental i que avui permet l’accés a l’anomenada Sala Caritat (fitxa núm.26).
Context històric:	Aquesta porta es devia habilitar ca. 1575 en paral·lel a la construcció de les dues escales monumentals del pati, en aquest cas, coincidint amb la del cantó de llevant. Aquesta comunica directament amb el sobreclaustre i, des d’aquí i a través d’aquesta porta, es podia accedir a l’interior de l’hospital. Fotografies antigues anteriors al desmantellament de l’hospital revelen que a l’altra banda de la porta es va habilitar una garita de fusta a manera de pas tancat o petit vestíbul previ a la sala de malalts pròpiament dita.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 44.
Fitxes relacionades:	12 i 26

Fitxa 35: Escut canonical d’una torre donjonada

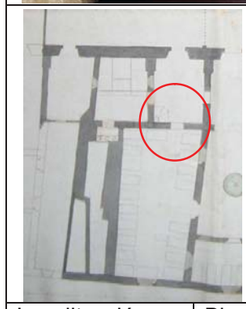


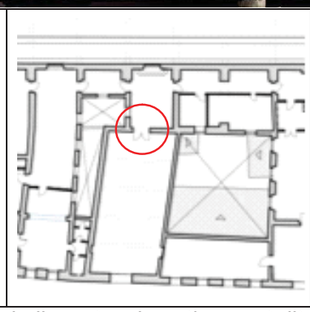
Localització:	Sobreclaustre, llinda d’una porta d’accés a la crugia oriental.
Datació:	Segle XX
Descripció:	Escut amb un castell de tres torres merletades, la del mig més alta, coronat amb capel eclesiàstic de tres borles. S’inspira en els escuts que figuren en els laterals de les claus núm.13 i 14 de la crugia inferior septentrional (fitxa núm.14), encara que en aquestes la corda només presenta una única borla.
Context històric:	Vilarrubias (1969, 57) dona per autèntic i original aquest escut i fins s’atreveix a vincular-lo, sense cap fonament, amb el prior de l’hospital Pere Cardona (1403-1415). Sigui com sigui, la seua execució sembla haver-se de bell nou (a partir de l’original?) durant la restauració d’Adolf Florensa de mitjana segle XX.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 44 i 57.
Fitxa relacionada:	14

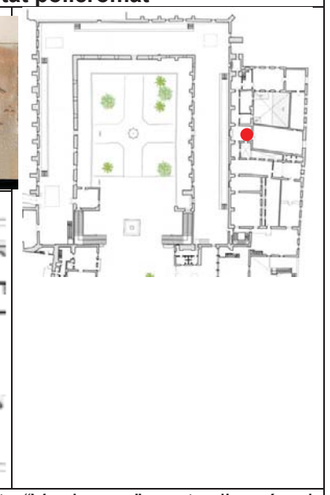
Fitxa 36: Relleu decoratiu floral

Localització:	Sobreclaustre, ampit de la galeria oriental
Datació:	?
Descripció:	Peça possiblement reciclada durant la restauració d'Adolf Florensa de mitjan segle XX.

Fitxa 37: Llinda amb una imatge de Crist en majestat policromat

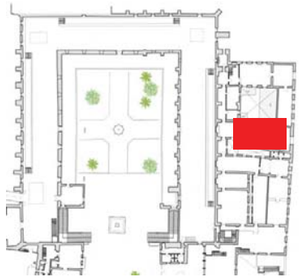


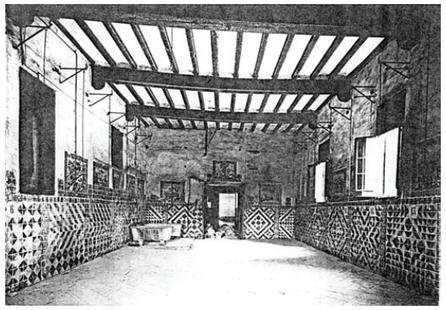


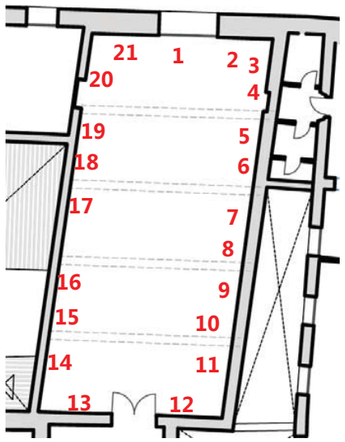


Localització:	Bloc de llevant, sala antigament dita "Verdaguer"; porta d'accés al Museu del Llibre Frederic Marès
Datació:	Finals del segle XV?
Inscripció:	«Hospeseram et collegistis me»
Descripció:	Porta de llinda decorada amb una inscripció en caràcters gòtics i una imatge policromada de Jesucrist, entronitzat i sostenint un orbe amb la mà Esquerra. L'epígraf correspon a un verset de l'evangeli de sant Mateu (25,35): "Vaig ser hoste i em vas acollir", en clara al·lusió a una de les obres de misericòrdia corporal i del tot escaient per a un hospital.
Context històric:	L'anàlisi estilística de la imatge de la *Maiestas Domini* ens du a datar-la a finals del segle XV. Emperò, el ben cert és que aquesta no era la seua situació original —que desconeixem— sinó que es tracta d'una peça reaprofitada. Tal vegada ja es va col·locar aquí en la segona meitat del segle XVII, època a la qual pertanyen les estances de tot aquest sector de l'hospital. Emperò, no podem descartar que, en realitat, la seua reutilització fos molt més tardana. Així, si comparem una planta de la Sala Marés de principi del segle XIX (?) i una d'actual, comprovem com la porta on es troba la llinda va ser desplaçada cap a un costat i, per tant, refeta de bell nou.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 49; Conejo 2002, I, 427; Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006, 101-102; Conejo 2023, 126; Huguet 2011, 210-211.
Fitxa relacionada:	38

Fitxa 38: Sala del Museu del LlibreFrederic Marés







Localització:	Bloc de llevant
Datació:	Primer quart del segle XVIII
Descripció i context històric:	L'accés a aquesta sala es fa a través d'una porta de llinda decorada amb una *Maiestas Domini* tardogòtica reaprofitada (fitxa núm.37). Antigament, aquesta cambra (de 16 x 7,55 m) es va conèixer amb el nom d'infermeria de Sant Tomàs i de la Mare de Déu dels Dolors. Des de 1985custodia una valuosa col·lecció bibliogràfica donada a la institució per l'artista i col·leccionista Frederic Marès (1893-1991); d'aquí que se la conegui com Museu del Llibre Frederic Marès. La col·lecció està integrada per més de 1500 documents: un conjunt de 114 peces entre còdexs, manuscrits, fragments de pergamí i paper (entre els segles XII i XX); 136 pergamins documentals des del segle XI; més de 483 gravats; 848 impresos (entre els quals hi ha un

	centenar d'incunables); i 106 enquadernacions soltes. La sala està presidida per un retaule gòtic amb l'efígie de Ramon Llull. Algunes fotografies de 1931 revelen que les jàsseres del sostre estaven força deformades. A la dècada de 1950 es va dur a terme una restauració sota la direcció de l'arquitecte Joaquim de Ros, que va optar per col·locar-hi unes grans jàsseres metàl·liques de gelosia per tal de reforçar tota la coberta. A nivell de curiositat històrica, aquesta sala és cèlebre perquè fou aquí on va ser atès inicialment el cèlebre arquitecte Antoni Gaudí (quan no se sabia qui era) poc després del seu fatídic atropellament per part d'un tramvia que a la fi li llevaria la vida. Un cop van saber de qui es tractava fou traslladat a una sala del cos sud-est de l'hospital on va finir els seus dies; una inscripció commemorativa situada en aquest punt recorda aquest fet (fitxa núm.31).
Retaule de Joan Desí:	La taula tardogòtica que presideix la sala amb l'efígie de Ramon Llull és, en realitat, un compartiment lateral d'un retaule dedicat a la Trinitat i procedent de l'Església del Sant Esperit de Palma de Mallorca. És obra el pintor Joan Desí, que devia fer-la pels volts de 1503, per bé que també ha estat atribuïda a Pere Terrencs. El retaule va ser retirat del seu lloc original el 1825 i les seues taules foren objecte d'un *membra disjecta*. Al Museu de Mallorca se'n conserven algunes corresponents a la predel·la.
Plafons ceràmics:	Al marge de la col·lecció, el més interessant és el conjunt de 21 plafons ceràmics que decora les seues parets i que no ha estat objecte de cap estudi fins a la data. Reprodueixen un cicle complet del *Via Crucis*, així com escenes addicionals sobre l'assistència als malalts, la Verge dels Dolors i l'arcàngel sant Miquel. Els plafons estan emmarcats per unes sanefes vegetals i estan separats entre si per uns altres a base de gerros i poms florals. Dessota, uns arrambadors bicromats verds i blancs del tipus cartabó que, combinats, defineixen algunes figures geomètriques merament ornamentals. Segons Felío A. Vilarrubias (1969, 51) es tracta d'un conjunt obrat pels germans Antoni i Joan Reig entre 1705-1722, a partir d'uns cartró del pintor Jeroni Blanch. Aquests ceramistes també serien els artífexs dels plafons de la Sala Almirall (fitxa núm.40). Tanmateix, el seu aspecte actual no es correspon del tot amb l'original, car han estat objecte refaccions i fins alguns plafons han estat moguts de lloc donant com a resultat unes composicions deformades i que a vegades semblen surrealistes; fins i tot, l'ordre normal de les estacions tercera i cinquena i quarta i vuitena està invertit. Així es dedueix, tant de l'examen visual in situ, com de la comparació de l'espai amb unes fotografies realitzades l'any 1931. És evident, doncs, que caldria fer-hi una intervenció per recuperar l'essència original del conjunt. Al respecte, cal preguntar-se si el caràcter desordenat i saltuari del *Via Crucis* és resultat, també, d'un procés generalitzat de trasllat de tots els plafons. Les fotografies antigues revelen que a les parets hi havia uns números indicatius per a cadascun dels llits que cabien en aquesta cambra (una vintena), avui desapareguts. El conjunt està pendent d'un estudi monogràfic que quan s'afronti haurà de comparar-se amb la rica col·lecció ceràmica de la veïna Casa de Convalescència.

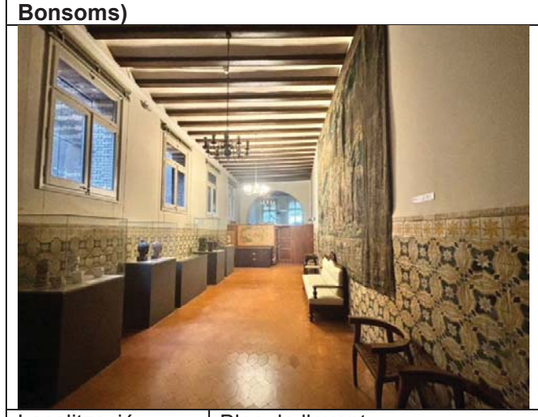
Plafó 1		Sant Miquel Arcàngel matant al maligne.
Plafó 2		Imatge d'un malalt atès en un hospital. A la dreta, un àngel sosté un paper amb la llegenda «A COMPLERT TOTAS LAS PENITÈNCIAS»
Plafó 3		Via Crucis, estació I: Jesús és condemnat a mort. A la dreta inicia el camí de la Passió. A dalt a l'esquerra, Pilat assegut es renta les mans; al darrera un estendard amb la llegenda «SPQR».
Plafó 4		Via Crucis, estació II: Jesús porta la creu al coll. A dalt, a l'esquerra, un retrat de l'emperador Tiberi identificat gràcies al *titulus* «TIBERIVS»
Plafó 5		Via Crucis, estació V: el Cirineu ajuda Jesús a portar la creu. En l'ordre canònic del Via Crucis en aquest punt hi hauria d'haver la tercera estació.
Plafó 6		Via Crucis, estació VIII: Jesús consola les dones de Jerusalem. La similitud d'aquesta estació amb la número IV (la trobada amb la Verge Maria) potser s'explica per una recol·locació errònia en el moment en què es devia reinterpretar tot aquest espai.

Plafó 7		Via Crucis, estació III: Jesús cau per primera vegada. En l'ordre canònic del Via Crucis en aquest punt hi hauria d'haver la cinquena estació.
Plafó 8		Via Crucis, estació VI: Santa Verònica eixuga la cara de Jesús amb la santa faç.
Plafó 9		Via Crucis, estació VII: Crist cau per segona vegada.
Plafó 10		Un malalt atès en un hospital rep l'extrema unció. Al voltant del llit un àngel sosté l'ànima del futur difunt, mentre que una figura femenina esquelètica s'ho mira amb atenció.
Plafó 11		Judici Final
Plafó 12		Via Crucis, estació IV: Jesús es troba la seva mare, la Verge Maria. La correcta identificació d'aquest plafó amb l'estació IV (i no la VIII, que és la que pertocaria, és a dir, el consol de les dones de Jerusalem) es basa en la vestimenta de la Verge: una túnica taronja i un vel blavós, idèntics als que du en l'estació XIII corresponent al davallament-lamentació

Plafó 13		Via Crucis, estació IX: Jesús cau per tercera vegada.
Plafó 14		Via Crucis, estació X: Jesús és despullat dels seus vestits.
Plafó 15		Via Crucis, estació XI: Jesús és clavat a la creu. En aquesta versió també es representa el moment en què els dos lladres són igualment clavats a llurs respectives creus.
Plafó 16		Via Crucis, estació XII: Jesús mor a la creu. Cal fer notar que en aquest plafó moltes de les rajoles han estat mogudes i col·locades de nou en el lloc que no els pertocava.
Plafó 17		Via Crucis, estació XIII: Jesús és davallat de la creu. De fet, no es representa el davallament pròpiament dit, sinó la lamentació per la mort de Crist.
Plafó 18		Via Crucis, estació XIV: Jesús es col·locat al sepulcre. En aquest plafó moltes de les rajoles també han estat mogudes i col·locades un altre cop en el lloc que no els pertocava.

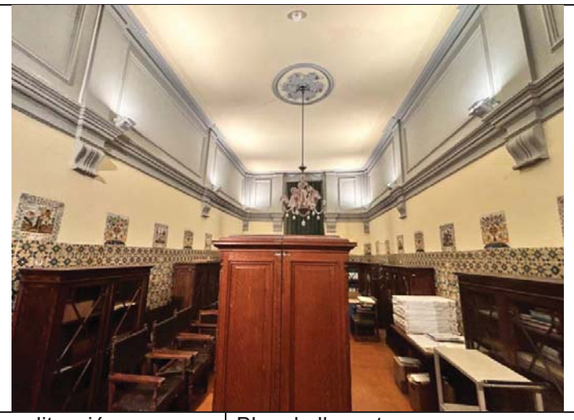
Plafó 19		Verge dels Dolors. El plafó està incomplet, car el medalló que encercla la Verge queda interromput per dalt i per baix.
Plafó 20		Els dimonis castiguen l'ànima del mal cristià. A dalt, a la dreta, un dimoni sosté un llibre obert amb les llegendes dels pecats capitals: «˘SVPÈR(b)IA / AVER(ic)IA / LVC(sur)IA / IRA // GOLA / AN(ve)GA / PE(re)SA»
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 49-50; Biblioteca de Catalunya 1994, 246, 306-307; Bacaria-Pagès-Piquer 1995; Garcia 1995, 75-88; Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006, *passim;* Huguet 2011, 209; https://www.bnc.cat.	
Fitxes relacionades:	31, 37, 39, 40 i 43	

Fitxa 39: Arrambadors ceràmics de l'avantsala "del tapís" (antiga sala Isidre Bonsoms)

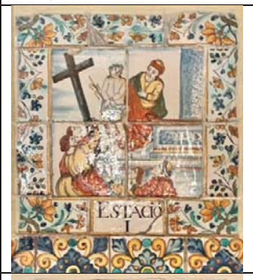


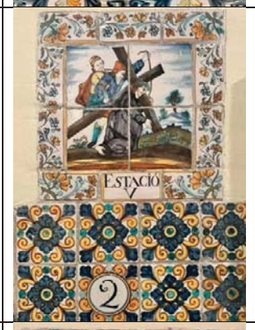
Localització:	Bloc de llevant
Datació:	ca.1667 i s. XVIII
Descripció i context historicoartístic:	Aquesta sala de planta rectangular (22,3 x 5 m) presenta una lleu desviació respecte a la perpendicular del mur perimetral oriental de la fàbrica gòtica hospital. Això es deu, probablement, al reaprofitament d'estructures anteriors, en concret uns murs de carreuat que, efectivament, s'han pogut identificar en la planta baixa i que de ben segur pertanyen a alguna estructura anterior del segle XIV. El seu nom es deu al tapís que hi penja amb l'escena de l'enamorament de Mercuri i Herse (segle XVI), procedent de la Generalitat de Catalunya. L'amplària d'aquesta sala, com la resta d'ambients d'aquest sector, ve definida per l'espai intermedi d'un parell de contraforts; en canvi, cal remarcar que és l'única que va d'extrem a extrem, és a dir, des del mur gòtic fins a enllaçar amb la línia de façana de l'actual carrer de les Floristes de les Rambles (antic Cervelló). Per datar-la, cal prendre com a punt de referència la porta original d'accés (avui dia cegada). en la llinda de la qual hi ha impresa la data 1667 i una menció explícita al gremi de paraires (fitxa núm.7). El conjunt d'arrambadors ceràmics (segurament del segle XVIII) està pendent d'un estudi monogràfic que quan s'afronti haurà de comparar-se amb la rica col·lecció ceràmica de la veïna Casa de Convalescència.
Bibliografia:	Garcia 1995, 75-88; Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006, 70; https://www.bnc.cat/El-Blog-de-la-BC/Mercuri-veu-Herse-i-se-n-enamora-un-dels-tapissos-del-Palau-de-la-Generalitat-l
Fitxes relacionades:	7, 31, 38 i 40

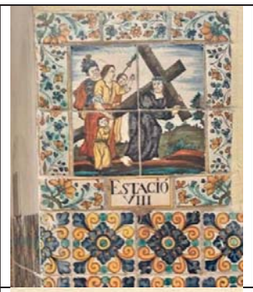
Fitxa 40: Sala Almirall

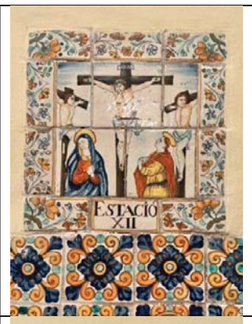
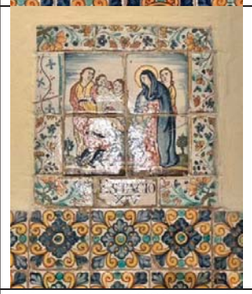


Localització:	Bloc de llevant
Datació:	1670
Descripció i context històric:	La datació d'aquesta sala (9,4 x 4,5 m) es fa en base a la inscripció que presideix la llinda de la porta d'accés des de la crugia oriental de l'hospital sufragada pels franciscans del tercer orde de penitència (fitxa núm.8). La parta alta dels murs està decorada amb uns plafons, motllures i modillons de guix de gust neoclàssic. Però el més interessant és la col·lecció d'arrambadors i de plafons ceràmics amb la seqüència completa del *Via Crucis*, que arriben fins a una altura de 2 m. En els dibuixos Els murs que defineixen l'amplària d'aquest espai (com la resta d'ambients de tot aquest sector) són en realitat fruit del suplement d'un parell de contraforts exteriors de la crugia oriental de l'antic hospital, tal com es pot apreciar en planta.
Plafons ceràmics:	Les parets d'aquesta sala estan decorats amb un total de catorze plafons ceràmics que reprodueixen el cicle complet del *Via Crucis*, tots identificats gràcies a les inscripcions que els acompanyen i que permeten identificar les estacions del Camí de la Creu. Entre cadascun d'ells n'hi ha uns altres amb gerros i poms florals, mentre dessota, discorren uns arrambadors

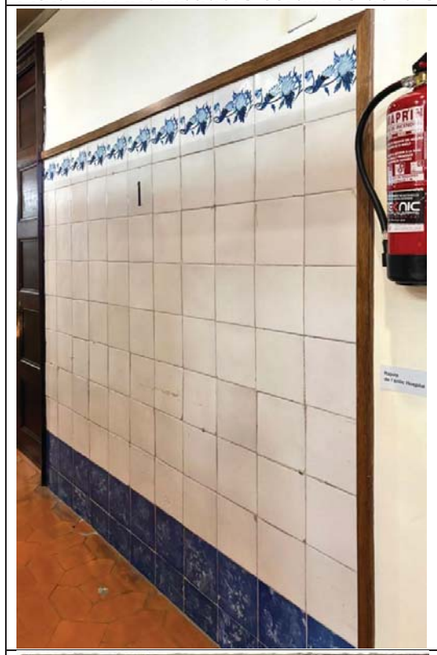
	policroms també florals. En opinió Vilarrubias (1969, 51) els arrambadors serien obra del taller de Llorenç Passoles (1670-1671), mentre que les escenes del Via Crucis correspondrien a l'obrador de la família Reig (primer quart del segle XVIII), artífexs del cicle anàleg de la Sala Marès (fitxa núm.38). El conjunt està pendent d'un estudi monogràfic que quan s'afronti haurà de comparar-se amb la rica col·lecció ceràmica de la veïna Casa de Convalescència.	
Plafó 1		*Via Crucis*, estació I: Jesús és condemnat a mort.
Plafó 2		*Via Crucis*, estació II: Jesús porta la creu al coll.
Plafó 3		*Via Crucis*, estació III: Jesús cau per primera vegada.

Plafó 4		*Via Crucis*, estació IV: Jesús es troba la seva mare, la Verge Maria.
Plafó 5		*Via Crucis*, estació V: el Cirineu ajuda Jesús a portar la creu.
Plafó 6		*Via Crucis*, estació VI: Santa Verònica eixuga la cara de Jesús amb la santa faç.
Plafó 7		*Via Crucis*, estació VII: Crist cau per segona vegada.

Plafó 8		*Via Crucis*, estació VIII: Jesús consola les dones de Jerusalem.
Plafó 9		*Via Crucis*, estació IX: Jesús cau per tercera vegada.
Plafó 10		*Via Crucis*, estació X: Jesús és despullat dels seus vestits.
Plafó 11		*Via Crucis*, estació XI: Jesús és clavat a la creu.

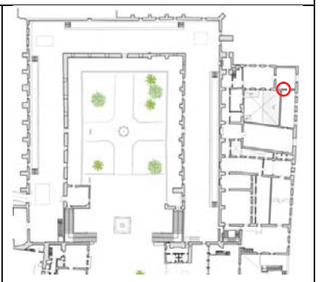
Plafó 12		*Via Crucis*, estació XII: Jesús mor a la creu. En aquesta versió, Jesús apareix crucificat al costat dels dos lladres.
Plafó 13		*Via Crucis*, estació XIII: Jesús és davallat de la creu. De fet, no es representa el davallament pròpiament dit, sinó la lamentació per la mort de Crist.
Plafó 14		*Via* Crucis, estació XIV: Jesús es col·locat al sepulcre.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 51; Garcia 1995, 75-88.	
Fitxa relacionada:	8, 31, 38 i 39	

Fitxa 41: Arrambadors ceràmics de la Sala Prat de la Riba



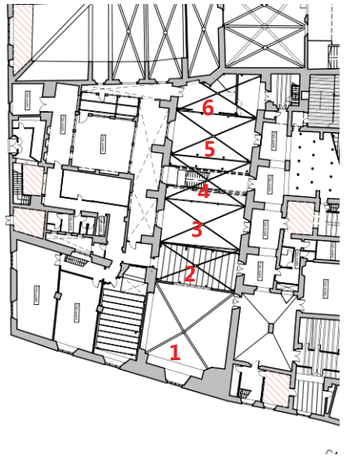
Localització:	Bloc de llevant
Datació:	Segle XIX?
Descripció i context historicoartístic:	Aquesta cambra de planta rectangular (14,55 x 8,18 m) va estar destinada durant molt de temps a sala de reserva; actualment acull serveis interns de la Biblioteca de Catalunya. Al seu voltant es conserven els arrambadors ceràmics de color blanc i coronats per una sanefa de flors blaves. La gran majoria estan amagats darrere dels prestatges de fusta, però se'n conserva un de sencer, just a l'entrada, on encara és ben visible el número 1 indicatiu del llit corresponent. Aquests plafons deuen datar de finals del segle XIX i són idèntics als que decoraven les naus gòtiques, almenys mentre van funcionar com a hospital, tal com s'aprecia en algunes fotografies antigues.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 51.

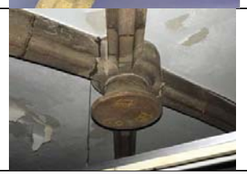
Fitxa 42: Llinda Sala anatomies



Localització:	Bloc occidental, avui destinat a vestidor de la companyia teatral La Perla 29
Datació:	1660
Inscripció:	«1660 / THEATRUMANATOMICVM»
Descripció:	Porta de llinda decorada amb una inscripció en caràcters capitals que flanqueja un escut de la ciutat de Barcelona.
Context històric:	La porta es troba a l'interior d'una cambra destinada a vestidor per la companyia teatral la Perla 29. La seva proximitat a la zona coneguda com el "Corralet", és a dir, el dipòsit de cadàvers de l'hospital, dona sentit a la seua ubicació. Tanmateix, Vilarrubias ja va advertir que en el moment de restaurar-se aquest sector de l'edifici la llinda no es trobava en aquest lloc sinó en un de diferent (que no concreta) però se suposa que en un àmbit proper a l'actual.
Documentació:	AHCB, Consell de Cent, Manual notarial 64, s.f.; AHCB, Consell de Cent, Deliberacions, II-168, f. 69v.
Bibliografia:	Vilarrubias 1969, 49; Perelló 1995; Perelló 1996 249-252; Conejo 2002, I, 427; Conejo 2003, 554; Caballé-González-Cazenueve 2006, 25; Caballé-González-Bou-Cazenueve 2006, 90; Huguet 2011, 204.

Fitxa 43: Nau de Sant Josep Oriol (planta baixa)



Localització:	Antiga Escola Massana, nau inferior de la crugia abans dita de Sant Josep Oriol	
Datació:	Segon quart del segle XVIII	
Descripció i context històric:	Cinc voltes de creueria de maó de pla i nervis petris amb les seves respectives claus que discorren dessota l'anomenada nau de Sant Josep Oriol, les quals es van realitzar entre 1730 (any en què es va contractar l'obra al mestre Josep Juli Vinyals) i 1736. A dia d'avui només es pot contemplar en tota la seva dimensió el tram núm.1, mentre que de la resta, un està tapat per un fals sostre (núm.2) i les altres (núm.3-6) es troben en un altell que hi ha damunt d'un seguit d'aules de l'antiga Escola Massana que en l'actualitat es destinen a fins socials.	
Claus		Totes les claus de volta són llises sense cap mena de decoració.

Mènsules		Les mènsules on imposten els nervis de els creueries estan resoltes amb una senzilla forma tronc-piramidal motllurada.
Arrambadors		En el primer tram es conserva part de l'arrambador ceràmic original resolt a base de rajoles bicromats —blanc i verd— del tipus cartabó dels quals se'n troben en altres punts de l'hospital i també a la veïna Casa de Convalescència.
Documentació:	AHBC, Llibre del subprior, AH 323, s.f.; AHSCP, Manual Tercer d'Ignasi Teixidor, f. 5v-9r; Idem, Manual Segon de Guerau Ferrusola, f.27v-30r i83v-89v.	
Bibliografia:	Danon 1967, 145; Vilarrubias 1969, 28; Garcia 1995, 75-88.	
Fitxa relacionada:	38, 44 i 46	

Fitxa 44: Cambra interior per als malalts

Localització:	Antiga Escola Massana (segon pis)
Datació:	Segles XVII-XVIII
Descripció i context històric:	La documentació no aporta cap dada que permeti fixar amb precisió la cronologia del primer bloc de l'antiga Escola Massana que bada directament al pati. Tanmateix, per raons arqueològiques i d'ocupació de l'espai, hauria de ser anterior o contemporani a la Quadra de la Comtessa (1630) i, sense cap dubte, anterior a la construcció de la nau de Sant Josep Oriol (p.1728), atès que aquesta segueix una alineació esbiaixada que, per força, havia d'estar condicionada per la preexistència d'aquest bloc. Emperò, aquesta suposada seqüència no exclou que s'hi haguessin pogut fer reformes posteriors. Pel que fa a aquesta cambra —de la que en desconeixem el nom— presenta una planta rectangular i tots els seus murs estan entapissats amb unes rajoles de ceràmica del tipus cartabó, amb bicromats verd i blanc. A sobre, a manera de marc de tancament, hi ha una filada addicional de rajoles ornamentades amb una estrella de vuit puntes envoltada per una orla floral. Finalment, també es conserven alguns peces amb la numeració dels llits que permet determinar-ne la posició que ocupaven quan l'habitació formava part de les instal·lacions de l'hospital. Els arrambadors són idèntics als localitzats en altres punts d'aquest àmbit de l'hospital, com és el cas de la nau de Sant Josep Oriol tant en planta noble com a la inferior.

Bibliografia:	Bou-Caballé2010, 54-55.
Fitx relacionada:	43

Fitxa 45: Porta carrer Hospital

Localització:	Carrer Hospital, 56
Datació:	Finals del segle XV i 1518
Inscripció:	«Spital de S(an)c(t)a Creu q(ue) fo(u) comen(s)at : a XVII de abril del a(n)y de N(ost)ro Se(n)yorMCCCCI»
Descripció i context històric:	Josep M. Madurell (1948) va donar a conèixer un contracte, signat el 27 de març de 1518, entre els mestres de cases de Barcelona Antoni Cuberta i Antoni Papiol, i els administradors de l'hospital per a continuar les obres del mur de la façana meridional, iniciades amb anterioritat en una data inconcreta, i per l'acabament del seu portal. Efectivament, Cuberta i Papiol es van limitar a enllestir —o transformar— aquest portal que també havia estat obert en una data anterior. Al respecte, ambdós mestres es comprometien a col·locar-hi «la petxina y les armes». La porta en si —que cal insistir-ho és prèvia a la signatura d'aquest contracte— segueix un esquema molt senzill. És de llinda, flanquejada per dues pilastres corínties llises decorades a banda i banda per dos escudets de l'hospital i un parell d'anagrames amb les lletres IHS presentats per sengles angelets. A sobre s'hi desenvolupa un arquitrau ornamentat amb grotescos, al centre del qual destaquen novament dos àngels mostrant un altre escut amb l'emblema IHS. El més destacat és el frontó-timpà semicircular, custodiat als costats dues agulles i resolt a manera de petxina presidida per un escut de l'hospital i una inscripció relativa a la seva fundació. En darrera instancia, al capdamunt, hi ha un floró rematat per una creu. L'actuació de Cuberta i Papiol, doncs, es va limitar a la col·locació de la petxina i l'escut. Aquest és sostingut per una parella d'àngels amb les ales esteses i agenollats, i dessota un filacteri amb la inscripció. L'estil del relleu és característic de la darrera dècada del segle XVi no del primer quart del XVI, així que molt probablement es tracta d'una peça reaprofitada que, o bé presidia la porta reformada per Cuberta i Papiol, o bé procedeix d'algun altre lloc de l'hospital que desconeixem.

Restauració:	La porta i tota la façana foren restaurades per Florensa a partir de desembre de 1949: «la fachada fué transformada por completo».
Documentació:	AHPB, Libercomunis, 5è, 300/9 (1518), s.f.
Bibliografia:	Gispert 1901-1902, 157-162; Martinell 1935*a*, 127; Madurell 1948*a*, 186; Florensa 1953, 17; 1959, 343; Vilarrubias 1969, 20; Danon 1978, 29; Conejo 2002; 2003, 543-545; 2020, 18.
Fitxa relacionada:	47

Fitxa 46: Escut de l'hospital al xamfrà carrers Hospital i Egipcíaques

Localització:	Xamfrà carrers Hospital i Egipcíaques
Datació:	1749
Inscripció:	«AGOST 1749»
Descripció:	Escut ovalat de l'hospital inscrit en una orla cargolada i flanquejat pel mes i l'any en què es va col·locar (agost de 1749) i que s'ha d'interpretar com el punt i final de les obres que van permetre construir una gran crugia en forma de L iniciada el 1730 i que, partint de la nau de Sant Roc arribava fins al carrer Hospital i des d'aquí fins al d'Egipcíaques. És en aquest punt on es va encastar aquest escut. En un principi, tot aquest cos es va encarregar al mestre Josep Juli i Vinyals (1730) però l'aparició de problemes estructurals durant el procés de construcció obligà a demanar el parer i serveis d'un altre arquitecte, Josep Martí (1736).
Documentació:	AHBC, Llibre del subprior, AH 323, s.f.; AHSCP, Manual Tercer d'Ignasi Teixidor, f. 5v-9r; Idem, Manual Segon de Guerau Ferrusola, f. 27v-30r i 83v-89v.
Bibliografia:	Danon 1967, 145; Vilarrubias 1969, 28; Conejo 2002, I, 432; Conejo en premsa.
Fitxa relacionada:	43

Fitxa 47: Portal de la Caritat de Pere Costa

Localització:	Façana de la capella de l'hospital
Datació:	1730
Inscripció:	«DOMUS DEI»
Descripció i context històric:	L'octubre de 1728 els administradors van encomanar a Pere Costa que fes «la portalada de la iglésia de dit hospital y, sobre aquella, col·locar la estàtua o efígies de la Charitat, ablo escut y tarja de las armas del refferithospital». El mestre es comprometé a «fer y formar la referida estàtua, escut y tarja» d'acord amb «lo disenyoo trassa» que ell mateix havia delineat. Entenem que la "tarja" es refereix a la inscripció amb la llegenda "Domus Dei". Al cap d'un bienni, el 4 de juny de 1730, Pere Costa ja havia esculpit les motllures que adornen la porta, l'estrany frontó que la corona i la imatge de la Caritat, les quals estaven llestes per ser col·locades al seu lloc, i així van fer-ho el mestre de cases Josep Juli i Vinyals i els seus operaris. Alhora, Costa va reconèixer haver percebut 168 lliures que li havien estat promeses pels administradors un parell d'anys abans. L'atribució a Costa la devem a Ceán Bermúdez (1800) però no es va poder confirmar fins a la localització i lectura d'un manual notarial custodiat a l'AHSCP que també inclou la traça de l'obra (Danon 1967).
Documentació:	AHSCP, Manual Tercer d'Ignasi Teixidor, f.72.
Bibliografia:	Ceán [1800] 2001, 365-367;Danon 1967, 150-151; Madurell 1968, 33-39; Vilarrubias 1969, 28; Conejo 2002, I, 287; Dorico 2012, 290-294.

Fitxa 48: Porta del carrer del Carme

Localització:	Carrer del Carme
Datació:	Finals del segle XV
Inscripció:	«IHS Spital de Santa Creu […] comensat a X[…] de no[…]»
Descripció:	Porta adovellada de mig punt
Context històric:	Aquesta porta s'hauria obert en el transcurs de la segona fase de la construcció de l'hospital durant la qual s'hauria tancat tot el braç septentrional i que, malgrat la manca de dades documentals, devia produir-se en les darreres dècades del segle XV. Al capdamunt hi ha una làpida amb una inscripció impossible de llegiren la seva totalitat. Tanmateix, Avelí Pi i Arimon (1854) en van publicar el seu suposat contingut íntegre, no sabem si per mera intuïció o perquè realment ell sí que va ser capaç de llegir-la: «IHS Spital de Santa Creu qui fou cumensat a XIIII febrer del any de Nostre Senyor MCCCCI». El ben cert és que l'epígraf transcrit és idèntic al que figura a la porta del carrer Hospital amb l'única diferència que Arimon parla del 14 de febrer, una data que no coincideix amb la de la fundació del nosocomi —17 d'abril— ni tampoc amb cap de les reunions o encontres celebrats per instituir al nou hospital, i que igualment no és esmentat en cap document. Per tant, hem de concloure que es tracta d'un error de l'autor que després va repetir Felío Vilarrubias (1969).
Bibliografia:	Pi y Arimon 1854, II, 302; Vilarrubias 1969, 8 i 42; Conejo 2002, I, 270; 2003, 540.
Fitxa relacionada:	45

Fitxa 48: Inscripció en un contrafort amb l'any 1712

Localització:	Contrafort de l'angle nord-est de l'hospital
Datació:	1712
Inscripció:	«1712»
Descripció i context històric:	Aquesta inscripció permet datar el recreixement d'aquest contrafort a principi del segle XVIII. Tot i que la documentació no se'n fa ressò, a partir de la dècada de 1720 es torna a detectar una certa activitat constructiva que comportà també el reforç d'alguns dels estreps d'aquesta cantonada nord-oriental.
Documentació:	AHBC, Llibre del subprior, AH 323, s.f.

Fitxa 49: Retaule de Sant Antoni de Pàdua	
Localització original:	Església de l'hospital
Localització actual:	Parròquia de Sant Agustí Nou (des de 1940)
Datació:	ca.1690
Descripció i context històric:	Segons alguns autors, aquest retaule seria una versió modificada després de la Guerra Civil d'un dedicat, en un origen, a santa Elena, qüestió aquesta que no està gens clara. Tot i que la documentació no se'n fa ressò, tradicionalment s'ha defensat una cronologia de finals del segle XVII i que fou policromat vers 1740. El retaule presenta una estructura de predel·la, dos pisos i àtic, i està dividit en tres carrers, el central més alt. L'àtic el corona la figura de Déu Pare, metre que al primer pis hi una la fornícula amb la imatge de sant Antoni. No presenta els relleus ni plafons propis del barroc, sinó que els espais estan ocupats, o almenys ho estaven en origen, per pintures. Als extrems hi ha les característiques columnes salomòniques amb sis espires ornamentades amb pàmpols, ocells i *putti*. Finalment, les separacions entre escenes també estan ornamentades amb motius vegetals, ocells i àngels. Quant a les teles originals, només se'n conserva una.
Restauració:	Va ser restaurat el 2011-2012 per l'empresa TdArt.
Documentació:	AHBC, Llibre del subprior, AH 324, f.[33r].
Bibliografia:	https://www.lacapella.barcelona/ca/la-capella-600-anys-al-raval; https://www.tdart.es/ca/especialitats/escultura; Marsé 2012

Bibliografia

Adell Gisbert, Joan Albert, 1983. "L'hospital de pobres de Santa Magdalena de Montblanc i l'arquitectura hospitalària medieval a Catalunya", *Acta Historica et Archæologica Mediævalia*, 4: 239-263.

Ainaud de Lasarte, Joan; Gudiol Ricart, Josep; Verrié, Frederic-Pau, 1947. *La ciudad de Barcelona*. Catálogo Monumental de España. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Ainaud de Lasarte, Joan, 1971. "El espíritu artístico de la época", *El hospital de Santa Cruz y San Pablo. El hospital de Barcelona*. Barcelona: Gustavo Gili, 43-45.

Aisa, Ferran; Vidal, Mei, 2006. *El Raval. Un espai al marge*. Barcelona: Base.

Aliaga Morell, Joan, 1996. *Els Peris i la pintura valenciana medieval*. València: Institució Alfons el Magnànim.

Antequera, Francesc, 2016. *Memòria de la intervenció arqueològica al carrer de les Floristes de les Rambles, 7.X / Jardins del Doctor Fleming. Districte de Ciutat Vella (Barcelona, Barcelonès)*. Barcelona: Còdex [Informe inèdit per encàrrec de l'Anjuntament de Barcelona].

Arcovaleno, 2015. *Memòria sobre la intervenció de conservació-restauració de la font de l'infant Enric del claustre de l'antic hospital de la Santa Creu*. Barcelona: Arcovaleno Restauro SL [Informe inèdit per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona].

Arrizabalaga Valbuena, Jon; Huguet-Termes, Teresa, 2010. "Hospital Care for the Insane in Barcelona, 1400-1700", *Bulletin of Spanish Studies*, 87/8: 81-104.

Bacaria Martrús, Albert; Pagès Buisan, Emília; Piquer Ferrer, Esperança, 1995. *Informe històrico-arqueològic dels edificis annexes a la nau de llevant de l'antic hospital de la Santa Creu Barcelona*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona [informe inèdit].

Balaguer Cirera, Víctor, 1865-1888. *Las calles de Barcelona*. Barcelona: Salvador Manero.

Banks, Philip J., 1981. *The Topography of the City of Barcelona and its Urban Context in Eastern Catalonia. From the Third to the Twelfth Centuries*. Nottingham: PhD thesis at University of Nottingham.

Banks, Philip J., 1992. "L'estructura urbana de Barcelona, 714-1300", *La formació de la Barcelona medieval*. Història de Barcelona II. Barcelona: Gran Enciclopèdia Catalana, 25-71.

Baqué, Natàlia, 1997. "Les claus de volta de l'església de Santa Maria de Pedralbes", a c. d'Esther Balasch i Francesca Español. *Elisenda de Montcada. Una reina lleidatana i la fundació del reial monestir de Pedralbes*. Lleida: Amics de la Seu Vella, 59-105.

Bassegoda Nonell, Joan, 1971. "La arquitectura del hospital de Santa Cruz", *El hospital de Santa Cruz y San Pablo. El hospital de Barcelona*. Barcelona: Gustavo Gili, 49-54.

Bassegoda Nonell, Joan, [1977] 1983. *La cerámica popular de la arquitectura gótica*. Barcelona: Nuevo Arte Thor.

Benito Julià, Roger, 2018. *La prostitució a la Barcelona baixmedieval (segles XIV-XV)*. Barcelona: Tesi doctoral dirigida per la Dra. Rosa Lluch. UB.

Beseran Ramon, Pere, 1988. "Un grup d'escultures atribuïble a Jordi de Déu a l'hospital de la Santa Creu de Barcelona", *D'Art*, 14: 61-72.

Biblioteca de Catalunya, 1968. *Cincuenta años de la antigua Biblioteca de Catalunya*. Barcelona: Biblioteca Central de la Diputación de Barcelona.

Biblioteca de Catalunya, 1994. *Les naus gòtiques de la Biblioteca de Catalunya*. Barcelona: Biblioteca de Catalunya.

Bou, Lluís M.; Caballé, Francesc; 2010. *Valoració històrico arquitectònica de part del recinte de l'antic hospital de la Santa Creu de Barcelona (c. Hospital i c. Egipcíaques)*. Barcelona: Veclus [Informe inèdit per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona]

Bridgewater Mateu, Pol, 2018. "Los administradores seculares del Hospital de la Santa Cruz de Barcelona en el siglo XV: un perfil social y político", ed. C. Villanueva, A. Conejo i R. Villagrasa. *Redes hospitalarias. Historia, economía y sociología de la sanidad*. Saragossa: Institución Fernando el Católico (CSIC) i Diputación de Zaragoza, 117-126.

Bridgewater Mateu, Pol, 2020. *«Car vosaltres havets a veure sobre hospitals». El Consell de Cent i la construcció de la primera política hospitalària a la Barcelona baixmedieval*. Barcelona: Tesi doctoral dirigida per la Dra. Blanca Garí i el Dr. Antoni Conejo. UB.

Bridgewater Mateu, Pol, 2023. "The Integration of the Hospital of the Holy Cross in the Urban Ceremonial of Medieval Barcelona", ed. A. Conejo i P. Bridgewater. *The Medieval and Early Modern Hospital. A Physical and Symbolic Space*. Roma: Viella, 123-128.

Caballé, Francesc; González García, Reinald, 2015*a*. *Dades sobre l'antiga font de l'hospital de la Santa Creu*. Barcelona: Veclus [Informe inèdit per encàrrec de l'Anjuntament de Barcelona].

Caballé, Francesc; González García, Reinald, 2015*b*. *Estudi històric d'un dels cossos de l'antic hospital de la Santa Creu i el seu jardí, situat a l'interior dels jardins Rubió i Lluch, al districte de Ciutat Vella*. Barcelona: Veclus [Informe inèdit per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona].

Caballé, Francesc; González García, Reinald; Bou, Lluís M.; Cazenueve Descarrega, Xavier, 2006. *Estudi històrico-arquitectònic dels edificis de*

l'antic hospital de la Santa Creu de Barcelona que donen front a la plaça de la Gardunya. Barcelona: Veclus [Informe inèdit per encàrrec de l'Anjuntament de Barcelona].

Caballé, Francesc; González García, Reinald; Cazenueve Descarrega, Xavier, 2006. *Estudi de l'impacte arqueològic als espais de l'entorn urbà de l'antic hospital de la Santa Creu*. Barcelona: Veclus [Informe inèdit per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona].

Calpena Marcos, Daria, 2006. *Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada al carrer de l'Hospital, 1-9, la Rambla 71-73 (Barcelona, el Barcelonès)*. Barcelona: Àtics [Informe inèdit per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona].

Camarero Gómez, Glòria, 1988. *Aspectos de la arquitectura en Barcelona durante el siglo XIX. Miguel Garriga y Roca (1808-1888)*. Barcelona: Tesi doctoral dirigida pel Dr. Santiago Alcolea Gil. Universitat de Barcelona.

Capellà Galmés, Miquel Àngel; Domenge Mesquida, Joan, 2021. "La escalera en los patios señoriales de Palma de Mallorca. Tipología y ornamentación", a cura di A. Antista, E. Garofalo i Marco R. Nobile. *Lexicon. Storie e Architettura in Sicilia*, Speciale 2 [Architetture per la vita. Palazzi e dimore dell'ultimo gotico tra XV e XVI secolo]: 397-410.

Carbonell Esteller, Eduard; Cirici Pellicer, Alexandre, 1977. *Grans monuments romànics i gòtics. De Sant Pere de Rodes a la catedral de Mallorca*. Barcelona: Edicions 62.

Carbonell Buades, Marià, 1989. *L'arquitectura classicista a Catalunya (1545-1659)*. Barcelona: Tesi doctoral dirigida pel Dr. Ignasi de Solà Morales. UB.

Carmona Cornet, Anna M., 2001. "El segle d'or de la farmàcia catalana: la farmàcia de l'hospital general de la Santa Creu", coord. Lourdes Figueras i Maria Manadé. *L'hospital de la Santa Creu i Sant Pau. 1401-2001*. Barcelona: Lunwerg, 49-76.

Carmona Muela, Juan, 2003. *Iconografía de los santos*. Madrid: Istmo.

Carreras Candi, Francesc, 1913. "Lo retaule barceloní de la Santa Creu, obra d'en P. Terrers y d'en F. Vergós", *Boletín de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona*, 7/52: 217-220.

Carreras Candi, Francesc, [1916]. *La ciutat de Barcelona*. Geografia General de Catalunya VI. Barcelona: Establiment Editorial d'Albert Martín.

Cases Loscos, Lluïsa; Fernàndez Trabal, Josep; Pagarolas Sabaté, Laureà (a cura de), 1994. *Dietaris de la Generalitat. Anys 1411 a 1539*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.

Cases Ibáñez, Adrià, 2023. "L'Hospital de la Santa Creu de Barcelona i les guerres a l'època moderna", ed. A. Zarzoso i J. Barceló. *Barcelona hospitalària. La ciutat i els seus hospitals (ss. XIV-XX)*. Barcelona: MUHBA: Institut de Cultura-Ajuntament de Barcelona, 235-244.

Castejón Domènech, Nativitat, 2003. "L'hospital de la Santa Creu de Barcelona", *Arquitectura. Dels palaus a les masies*. L'Art Gòtic a Catalunya III. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 200-204.

Castejón Domènech, Nativitat, 2001. *Aproximació a l'estudi de l'hospital de la Santa Creu de Barcelona. Repertori documental del segle XV*. Barcelona: Tesi de llicenciatura inèdita dirigida per la Dra. Núria de Dalmases. UB.

Castejón Domènech, Nativitat, 2007. *Aproximació a l'estudi de l'hospital de la Santa Creu de Barcelona*. Barcelona: Fundació Noguera.

Cazeneuve Descarrega, Xavier; Martí Escayol, Maria Antònia; Gorostiza, Santiago (coord.), 2023. *El Llibre de les fonts. Aigua, clima i societat a la Barcelona del segle XVII*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona.

Ceán Bermúdez, Juan Agustín, [1800] 2001. *Diccionario histórico de los más ilustres profesores de las Bellas Artes en España*. pròl. Miguel Morán. Fuentes de Arte 17. Madrid: Istmo & Akal.

Cirici Pellicer, Alexandre, 1955. *L'arquitectura catalana*. Barcelona: Moll.

Comelles Esteban, Josep M.; Barceló-Prats, Josep, 2023. "De Jean-Étienne Esquirol a Emilio Pi y Molist. Economía política y cambio cultural en torno a la construcción del manicomio modelo en Cataluña (1818-1915)", coord. A. Conseglieri et al. *Arte, clínica e historia. Perspectivas desde la salud mental.* Madrid: Asociación Española de Neuropsiquiatría.

Conejo da Pena, Antoni, 2002. *Assistència i hospitalitat a l'edat mitjana. L'arquitectura dels hospitals catalans. Del gòtic al primer renaixement*. Barcelona: Tesi doctoral dirigida per la Dra. M. Rosa Terés. UB.

Conejo da Pena, Antoni, 2003. "Noves aportacions a l'evolució arquitectònica de l'hospital de la Santa Creu de Barcelona: segles XVI-XVII", coord. S. Claramunt. *El món urbà a la Corona d'Aragó. Del 1137 als Decrets de Nova Planta (Actes del XVII Congrés d'Història de la Corona d'Aragó. Barcelona-Lleida, 7-12 setembre 2000).* Barcelona: Publicacions Universitat de Barcelona, 539-573.

Conejo da Pena, Antoni, 2012. "«Volta de rajola», «volta de maó de pla» o «volta catalana»: reflexiones en torno a las bóvedas tabicadas en Cataluña en el siglo XV", ed. A. Zaragozá, R. Soler i R. Marín. *Construyendo bóvedas tabicadas (Actas del Simposio Internacional sobre Bóvedas Tabicadas. Valencia, 26-28 mayo 2011).* València: Universidad Politécnica de Valencia, 101-117.

Conejo da Pena, Antoni, 2014*a*. "«Lum, noblesa, ornament, laor, glòria e amplitud»: los hospitales y la renovada imagen de la ciudad bajomedieval", ed. T. Huguet, P. Verdés, J. Arrizabalaga i M. Sánchez. *Ciudad y hospital en el Occidente europeo. 1300-1700*. Lleida: Milenio, 415-445.

Conejo da Pena, Antoni, 2014*b*. "«Domus Sancte Crucis». L'hospital per a indigents de Barcelona a l'edat mitjana", *Recinte modernista de Sant Pau*. Barcelona: Fundació Privada Hospital de la Santa Creu i Sant Pau i Lunwerg, 8-19.

Conejo da Pena, Antoni, 2017*a*. "«Fer pintar un patró de l'obra». Algunas consideraciones sobre las trazas en la arquitectura gótica catalana", ed. E. Rabasa, A. López i M. Á. Alonso. *Obra Congrua. Estudios sobre la construcción gótica elaborados con motivo del 600 aniversario de la reunión de maestros convocada en 1416 para la consulta sobre la continuación de las obras de la catedral de Girona*. Madrid: Instituto Juan de Herrera, 177-192.

Conejo da Pena, Antoni, 2017*b*. "Denúncia, visura, judici i sentència d'unes obres de fonamentació a l'antic hospital de Santa Maria de Lleida (1507)", ed. J. Domenge i J. Vidal. *Visurar l'arquitectura gòtica: inspeccions, consells i reunions de mestres d'obra (s. XIV-XVIII)*. Palerm: Caracol, 221-255.

Conejo da Pena, Antoni, 2018. "Assaig en record de Cèsar Martinell. Els hospitals medievals catalans", *Perpignan, l'histoire de l'hôpital dans la ville (1116-2016) (Actes de la Journée d'Histoire. Perpignan, 18 novembre 2016).* Perpinyà: Ville de Perpignan, 41-68.

Conejo da Pena, Antoni, 2019. "«L'obra és pus bella, pus ferma e pus segura». La volta catalana: segles XIV-XV", coord. P. Giráldez i M. Vendrell. *Una mirada enlaire… Sostres, teginats i voltes: Construcció, història i conservació*. Barcelona: Patrimoni 2.0, 1-23.

Conejo da Pena, Antoni, 2020. "«La present casa, molt Illustre y magnífica per la grandeza de son edifici». L'hospital de la Santa Creu de Barcelona: 1401-1417", *Lambard. Estudis d'Art Medieval*, 28: 9-56.

Conejo da Pena, Antoni, 2023. "Promotors i artistes a l'hospital de la Santa Creu de Barcelona: segle XV", ed. A. Zarzoso i J. Barceló. *Barcelona hospitalària. La ciutat i els seus hospitals (ss. XIV-XX)*. Barcelona: MUHBA: Institut de Cultura-Ajuntament de Barcelona, 109-126.

Conejo da Pena, Antoni, 2024. "Guillem Abiell, àlies Guillamins, mestre de cases a la ciutat de Barcelona", ed. J. Domenge i J. Vidal. *«Mestres abtes e*

sufficients». Picapedrers de la Corona d'Aragó (s. XIV-XV). Palerm: Caracol, 235-282.

Conejo da Pena, Antoni, en premsa. "Reforma de la quadra del chaflán de las calles Hospital-Egipcíaques en el hospital de la Santa Creu de Barcelona (1736)", ed. J. Ibáñez. *Diseños de tradición gótica en la Península Ibérica durante los siglos XVII y XVIII*. Madrid: Instituto Juan de Herrera.

Cubeles Bonet, Albert, 2006. *Anàlisi de l'evolució històrica de l'antic hospital de la Santa Creu de Barcelona*. dir. F. Caballé i R. González. Barcelona: Veclus [Informe inèdit per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona].

Cuella Esteban, Ovidio, 2009. *Bulario de Benedicto XIII.* Saragossa: Institución Fernando el Católico [CSIC].

Curet, Francesc, 1957. *Visions barcelonines 1760-1860. Costums, festes i solemnitats*. Barcelona: Dalmau.

Dalmases Balañà, Núria de, 1992. *Orfebreria catalana medieval. Barcelona, 1300-1500 (Aproximació a l'estudi)*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.

Danon Bretós, Josep, 1967. *El hospital general de la Santa Cruz de Barcelona, año 1401*. Barcelona: Tesi doctoral dirigida pel Dr. Manuel Usandizaga. UB.

Danon Bretós, Josep, 1978. *Visió històrica de l'hospital general de Santa Creu de Barcelona*. Barcelona: Fundació Salvador Vives Casajuana. Darna Galobart, Leticia, 2009. "El Hospital de la Santa Cruz y San Pablo", *Paratge. Quaderns d'Estudis de Genealogia, Heràldica, Sigil·lografia i Nobiliària*, 22: 219-225.

Danon Bretós, Josep, 2001. "L'hospital general de Santa Creu", coord. Lourdes Figueras i Maria Manadé. *L'hospital de la Santa Creu i Sant Pau. 1401-2001*. Barcelona: Lunwerg, 37-48.

DCVB. Alcover, Antoni; Moll, Francesc B., 1985. *Diccionari català-valencià-balear*. Palma de Mallorca: Moll.

Domenge Mesquida, Joan, 2003. "Santa Maria del Mar i la historiografia del gòtic meridional", *Barcelona Quaderns d'Història*, 8: 179-200.

Dorico i Alujas, Carles, 2012. "Al·legoria de la caritat en un projecte de Pere Costa per a l'hospital gironí de Santa Caterina", *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins*, 53: 289-316.

Duran i Sanpere, Agustí, 1930. "El portal renaixentista de l'antiga església de Sant Miquel, Barcelona", *Vida Cristiana*, 17/141: 306-311.

Duran i Sanpere, Agustí; Sanabre Sanromà, Josep (ed.), 1930-1947. *Llibre de les solemnitats de Barcelona*. Barcelona: Institució Patxot.

El hospital de Santa Cruz y San Pablo, 1971. *El hospital de Santa Cruz y San Pablo. El hospital de Barcelona*. Barcelona: Gustavo Gili.

Espejo Blanco, José Manuel, 2004. *Memòria de la intervenció arqueològica al carrer de l'Hospital, 56-58 i 69-75 i interior dels jardins de Rubió i Lluch (c/ de l'Hospital, 56-58) de Barcelona.* Barcelona: Àtics [Informe inèdit per encàrrec de l'Anjuntament de Barcelona].

Espejo Blanco, José Manuel, 2006. *Memòria de la intervenció arqueològica al carrer de del Carme, 101,109, carrer de l'Hospital, 142 i carrer de Sant Llàtzer, 1-7 (Barcelona, Barcelonès) (Codi MHCB: 124/06)*. Barcelona: Direcció General del Patrimoni Cultural.

Esqué Ballesta, Míriam; Fàbregas Espadaler, Marta, 2020. *Memòria de la intervenció arqueològica preventiva (control arqueològic) al carrer Hospital 55-56. Hospital de la Santa Creu. La capella, codi 016/19*. Barcelona: Atics [Informe inèdit per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona].

Fábrega Grau, Àngel; amb la col·laboració de Josep Baucells Reig, 1995. *Diplomatari de la Catedral de Barcelona, vol. 1. Documents dels anys 844-1000*. Barcelona: Arxiu Capitular de la Catedral.

Ferrer Mir, Carla, 2022. *«La resurrección de un espléndido edificio». L'Hospital de la Santa Creu i les restauracions d'Adolf Florensa*. Barcelona: TFG inèdit, dirigit pel Dr. Antoni Conejo.

Ferrer Mir, Carla, 2024. *"Uno de los puntos de mayor atractivo de nuestra ciudad". El procés de restauació de l'antic hospital de la Santa Creu de Barcelona (1920-1960)*. Barcelona: TFM inèdit, dirigit pel Dr. Antoni Conejo.

Florensa Ferrer, Adolf, 1953. *Conservación y restauración de monumentos históricos (1947-1953)*. Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona.

Florensa Ferrer, Adolf, 1955. "Restauraciones recientes en Barcelona", *Revista Nacional de Arquitectura*, 161: 33-37.

Florensa Ferrer, Adolf, 1959*a*. "Las obras de restauración del hospital de la Santa Cruz", *Divulgación Histórica de Barcelona*, 10: 339-344 [text radiat el 1951].

Florensa Ferrer, Adolf, 1959*b*. *Conservación y restauración de monumentos históricos (1927-1946)*. Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona.

Florensa Ferrer, Adolf, 1959*c*. "L'hôpital de Sainte Croix de Barcelone", *Congrès Archéologique de France*, 117: 60-63.

Florensa Ferrer, Adolf, 1959*d*. *Jardines y monumentos*. Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona.

Florensa Ferrer, Adolf, 1962. *Conservación y restauración de monumentos históricos (1927-1946, 1947-1953, 1954-1962)*. Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona.

Florensa Ferrer, Adolf, 1966. *Conservación y restauración de monumentos históricos (1954-1962)*. Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona.

Fontanals Jaumà, Reis, 1993. "El archivo del hospital general de la Santa Creu de Barcelona", *Tabula. Revista de Archivos de Castilla y León*, 2: 123-139.

Fontanals Jaumà, Reis, 2013. "Els llibres d'entrades de malalts de l'Hospital de la Santa Creu de Barcelona (s. XV-XVIII)", *Svmma. Revista de Cultures Medievals*, 2: 50-76.

Garcia Domènech, Rosa M., 1995. *La casa de convalescència (1629-1680). Seu de l'Institut d'Estudis Catalans*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.

García Espuche, Albert; Guàrdia Bassols, Manel, 1992. "Consolidació d'una estructura urbana: 1300-1516", *La ciutat consolidada (segles XIV i XV)*. Història de Barcelona III. Barcelona: Gran Enciclopèdia Catalana, 35-72.

Garriga Riera, Joaquim; (amb la col·laboració de Marià Carbonell), 1986. *L'època del renaixement. Segle XVI*. Història de l'Art Català IV. Barcelona: Edicions 62.

Garriga Riera, Joaquim, 1993. "Retaule de Sant Bernardí i l'àngel custodi", coord. E. Jardí. *Jaume Huguet. 500 anys (Valls, 16-18 desembre 1992).* Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Cultura, 174-181.

Giner Iranzo, Daniel, 2006. *Memòria de la intervenció arqueològica preventiva a la Pl. de la Gardunya (Barcelona, Barcelonès)*. Barcelona: Còdex [Informe inèdit per encàrrec de l'Anjuntament de Barcelona].

Giner Iranzo, Daniel, 2016. *Memòria de la intervenció arqueològica preventiva al carrer de les Floristes de les Rambles, 1-3 (Barcelona, Barcelonès). Codi 003/14*. Barcelona.

Girona Llagostera, Daniel, 1915. "Itinerari del rei en Martí (1403-1410)", *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans*, 5 [1913-1914], primera part: 515-654.

Gispert, Joaquín de, 1901-1902. "Porta de l'hospital de la Santa Creu de Barcelona", *Revista de la Asociación Histórico-Artístico-Arqueológica Barcelonesa*, 3: 95-107, 157-162.

Granados García, Oriol, 1992. *Memòria de la intervenció arqueològica a l'antic hospital de la Santa Creu, Biblioteca de Catalunya (Ciutat Vella, Barcelona)*. Barcelona: Direcció General del Patrimoni Cultural.

Gudiol Ricart, Josep; Ainaud de Lasarte, Joan, 1948. *Huguet*. Barcelona: Instituto Amatller de Arte Hispánico.

Hermano de la Caridad, 1935. *Los hermanos del hospital de la Santa Cruz*. Barcelona: Librería Casulleras.

Hospital de la Santa Cruz, 1930. *Hospital de la Santa Cruz y San Pablo*. Barcelona: Políglota.

Huguet-Termes, Teresa; Fontanals Jaumà, Reis; Sorní Esteva, Xavier, 2004. "La nova apotecaria de l'hospital general de Santa Creu de Barcelona el 1696", *Revista de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya*, 3a època (27): 7-58.

Huguet-Termes, Teresa, 2011. "L'hospital de la Santa Creu", *Medicina i farmàcia. Barcelona 1700*. Barcelona: Ajuntament, 184-223.

Huguet-Termes, Teresa; Verdés Pijuan, Pere; Arrizabalaga Valbuena, Jon; Sánchez-Martínez, Manuel (ed.), 2014. *Ciudad y hospital en el Occidente europeo. 1300-1700*. Lleida: Milenio.

Illanes Zubieta, Ximena, [2011]. *Niñas y niños olvidados según los documentos del hospital de la Santa Creu de Barcelona en el siglo* xv. Barcelona: Tesi doctoral dirigida por la Dra. Teresa Vinyoles. UB.

Illanes Zubieta, Ximena, 2019. *En manos de otros. Infancia y abandono en la Barcelona del siglo* xv. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.

Jardí Anguera, Montserrat, 2009. "L'aportació dels escultors alemanys a la producció catalana de retaules de finals del segle xv", *Locus Amœnus*, 9 [2007-2008]: 79-99.

Jardí Anguera, Montserrat, 2018. "Llorenç Reixac i Joan Lledó: a propòsit de la seva intervenció al claustre de la catedral de Barcelona", *Svmma. Revista de Cultures Medievals*, 11: 1-27.

Jordi González, Ramon, 1971. "La farmacia del hospital de Santa Cruz", *El hospital de Santa Cruz y San Pablo. El hospital de Barcelona*. Barcelona: Gustavo Gili, 93-102.

Lallemand, Léon, [1906] 1910. *Histoire de la charité. Le Moyen Age (du* xe *au* xve *siècle)*. París: Alphonse Picard et Fils.

Lanzuela Hernández, Joaquina, 2005. "Sainte Geneviève dans l'art du Moyen Âge au xviie siècle", *Studium. Revista de Humanidades*, 11: 117-134.

Larrucea Valdemoros, Carmen, 1987. "Los protocolos notariales del hospital de la Santa Cruz (1401-1846)", *Sant Pau*, 8/4: 52-55.

Madurell Marimon, Josep M., 1948*a*. "Los contratos de obras en los protocolos notariales y su aportación a la historia de la arquitectura (siglos xiv-xvi)", *Estudios Históricos y Documentos de los Archivos de Protocolos*, 1: 105-199.

Madurell Marimon, Josep M., 1948*b*. "Bartolomé Ordóñez (Contribución al estudio de su vida artística y familiar)", *Anales y Boletín de los Museos de Arte de Barcelona*, 6/3-4: 345-373.

Madurell Marimon, Josep M., 1949-1952. "El pintor Lluís Borrassà. Su vida, su tiempo, sus seguidores y sus obras". *Anales y Boletín de los Museos de Arte de Barcelona*, 7 (1949) [I]; 8 (1950) [II]; 10 (1952) [III].

Madurell Marimon, Josep M., 1968. "Obras artísticas hospitalarias barcelonesas", *Cuadernos de Arqueología e Historia de la Ciudad*, 12: 33-50.

Manote Clivilles, Maria Rosa, 2000. "Aportacions documentals sobre els escultors Pere Sanglada i Llorenç Reixac", *Butlletí del Museu Nacional d'Art de Catalunya*, 4: 13-18.

Marcé Sánchez, Jaume, 2017. *El «Llibre d'Ordinacions de l'Hospital» de la Santa Creu de Barcelona (1416-1505). Estudi i reedició*. Barcelona: TFM inèdit del Màster de Cultures Medievals dirigit pel Dr. Daniel Piñol. UB.

Marcé Sánchez, Jaume, 2023*a*. *«Pro succurrendo necessitatibus dicti hospitalis». Els orígens del patrimoni i els mecanismes de finançament de l'hospital de la Santa Creu de Barcelona (s. xv)*. Barcelona: Tesi doctoral dirigida pel Dr. Daniel Piñol i el Dr. Nikolas Jasper. UB.

Marcé Sánchez, Jaume, 2023*b*. "Emfiteusi i transformació urbana. Els efectes de la unificació hospitalària en la Barcelona del Quatre-cents", ed. A. Conejo & P. Bridgewater. *The Medieval and Early Modern Hospital. A Physical and Symbolic Space*. Roma: Viella, 129-145.

Maristany, Gerard, 2007. *Barcelona restaurada cent anys de l'empresa F. Closa Alegret S.A.* Barcelona: Lunwerg.

Marsé, Mia, 2012. *Treballs de conservació-restauració del retaule barroc dedicat a sant Antoni de Pàdua de l'església de Sant Agustí de Barcelona*. Barcelona: Centre de Restauració de Béns Mobles de Catalunya.

Martí Bonet, Josep M.; Lander Azcona, Ana M., 1981. *Congregación de la Natividad de Nuestra Señora (Darderas). Documentos y comentarios*. Barcelona: Instituto de las Hermanas Franciscanas Misioneras de la Natividad de Ntra. Señora Darderas.

Martinell Brunet, Cèsar, 1935*a*. "Els hospitals medievals catalans", *Pràctica Mèdica*, 3/27: 109-132.

Martinell Brunet, Cèsar, 1935*b*. "Les hôpitaux", *L'architecture gothique civil en Catalogne*. Mataró: Impremta Minerva, 51-67.

Martinell Brunet, Cèsar, 1954. "El viejo hospital de la Santa Cruz", *Destino*, 1/863: 3-5.

Martínez Ferrando, Jesús Ernest, 1936. *Pere de Portugal, «rei dels catalans». Vist a través dels registres de la seva Cancelleria,* . Barcelona: Institut d'Estudis Catalans., , , , , , , , , , , , , , , , , , ,

Mas Domènech, Josep, 1927. "Fundació de l'hospital de la Santa Creu", *Anales del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo*, 1/2, 123-125; 1/3, 185-189; 1/ 4, 235-239; 1/ 5, 289.

Maspoch Oller, Mònica; Castells Buenaventura, Eloi, 2018. *Informe tècnic del sector sud-oest de la capella de l'antic hospital de la Santa Creu (Barcelona)*. Barcelona: Riosta [Informe inèdit per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona].

Mestre Bun, Carmen, 1991. *Las hermanas hospitalarias de la Santa Cruz de Barcelona (1792-1977)*. Barcelona: Claret.

Mira, Eduard; Zaragozá Catalán, Arturo (ed.), 2003. *Una arquitectura gótica mediterránea*. València: Generalitat Valenciana.

Miró, Núria, 2000. "Excavació de les voltes de la sala de reserva de la Biblioteca de Catalunya, antic hospital de la Santa Creu, Barcelona (el Barcelonès)", *Actes I Congrés d'Arqueologia Medieval i Moderna a Catalunya (Igualada, 13-15 novembre 1998).* Barcelona: ACRAM, 168-176.

Monreal Tejada, Luis, [2000] 2003. *Iconografía del cristianismo*. Barcelona: Acantilado.

Montaner Garcia, Carme; Nadal Piqué, Francesc (ed.), 2010. *Aproximacions a la cartografia de la ciutat de Barcelona*. Barcelona: Generalitat de Catalunya i Ajuntament de Barcelona.

Motterle, Livia, 2016. "Cuerpos para la redención. Violencia de género, control y explotación en el Convento de las Egipcíaques en Barcelona", ed. J. Martí, J. *Cuerpos y agencia en la arena social*. Barcelona: CSIC, 151-167.

Nadal Lacaba, Rafael; Mendoza Rueda, Antonio; Riera, Manuel; Roca, José, 1848. "Dictámenes médico-higiénicos de la comisión facultativa inspectora del hospital general de la Santa Cruz de Barcelona", *La Abeja Médica*, 2: 56-60, 83-87, 106-109, 137-144, 163-166, 199-203, 238-241, 260-264, 312-318, 360-368, 385-401.

Olivé Taché, Marcel; Salvadó Jambrina, Ivan, 2011. *"Intervenció arqueològica a la Biblioteca de Sant Pau-Santa Creu (c/ del Carme no 47) (Codi: 055/09)"*. Barcelona: Estrats [Informe inèdit per encàrrec de l'Anjuntament de Barcelona].

Paricio Ansuategui, Ignacio (coord.), 1982. *Anàlisi tècnica i funcional del patrimoni immobiliari municipal. El Raval*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya i Ajuntament de Barcelona.

Pascual Miró, Eva, 2013. "Una introducció als mobles policromats en la producció de mobles a Catalunya durant el segle XVI", *Història i ciència al servei de l'estudi del moble. Caixes policromades i altres mobles del segle XVI*. Barcelona: Associació per a l'Estudi del Moble i Museu del Disseny de Barcelona, 97-103.

Payàs, Clara; Marquès, Mercè, 1993. *Biblioteca de Catalunya. Restauració de les pintures murals (estiu 1993)*. Barcelona: ARCOR [memòria de restauració inèdita].

Perelló Ferrer, Antònia M., 1993. *L'arquitectura civil del s. XVII a Barcelona*. Barcelona: Tesi doctoral dirigida pel Dr. Joan Ramon Triadó. UB.

Perelló Ferrer, Antònia M., 1995. "L'aula d'anatomies i la casa de les comèdies: dos establiments vinculats a l'hospital de la Santa Creu (segle XVII)", *Barcelona Quaderns d'Història*, 1: 85-94.

Perelló Ferrer, Antònia M., 1996. *L'arquitectura civil del segle XVII a Barcelona*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.

Pi y Arimón, Andrés Avelino, 1854. *Barcelona, antigua y moderna*. Barcelona: Imprenta y librería politécnica de Tomás Gorchs.

Puig i Cadafalch, Josep; Miret i Sans, Joaquim, 1911. "El palau de la Diputació General de Catalunya", *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans*, 3 [1909-1910]: 385-480.

Puig i Cadafalch, Josep, 1936. "Els edificis de l'hospital de la Santa Creu i de la Casa de convalescència", *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans*, 8 [1927-1931]: 35-38.

Puigderrajols Jarque, Pere F., 1991. "Escut de la comtesa de Quirra", *Paratge. Quaderns d'Estudis de Genealogia, Heràldica, Sigil·lografia i Nobiliària*, 2: 43-48.

Raufast Chico, Miguel, 2014. "Las ceremonias de la caridad: asistencia, marginación y pobreza en el escenario urbano bajomedieval", ed. T. Huguet, P. Verdés, J. Arrizabalaga & M. Sánchez. *Ciudad y hospital en el Occidente europeo. 1300-1700*. Alfa 52. Lleida: Milenio, 401-414.

Raufast Chico, Miguel, 2016. *Entradas reales y ceremonias de recepción en la Barcelona bajomedieval*. Barcelona: Tesi doctoral dirigida por la Dra. Roser Salicrú UB.

Rawcliffe, Carole, 1999. *Medicine for the Soul. The Life, Death and Resurrection of an English Medieval Hospital St Giles's, Norwich, c. 1249-1550*. Stroud: Sutton Publishing.

Ripa, Cesare, [1593] 1645. *Iconologia*. Venècia: Cristoforo Tomasini.

Roca Cabau, Guillem, 2023. *Les olors de la Lleida medieval. Salubritat i salut pública entre els segles XIII i XV*. Lleida: Universitat de Lleida.

Roca Heras, Josep Maria, [1910]. "La medicina catalana en temps del rei Martí", *Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya* [Homenatge a la memòria del rei Martí. Vè centenari de la seva mort]: 153-205.

Roca Heras, Josep Maria, 1920*a*. *Ordinacions del hospital general de la Santa Creu de Barcelona. Any* MCCCCXVII. Barcelona: Fidel Giró Impressor.

Roca Heras, Josep Maria, 1920*b*. "Les últimes voluntats y l'hospital de la Santa Creu", *Anuario del Hospital de la Santa Cruz*, 2: 5-17.

Roca Heras, Josep Maria, 1921-1922. "Lo bressol del hospital de la Santa Creu", *Anuario del Hospital de la Santa Cruz*, 3-4: 5-87.

Roca Heras, Josep Maria, 1927. "Orígens de l'hospital de la Santa Creu", *Anales del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo*, 1/1: 67-68.

Roca Heras, Josep Maria, 1927-1928. "Concòrdia entre la parròquia de Santa Maria del Pi de Barcelona i l'hospital de la Santa Creu", *Anales del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo*, I [1927], 341-342; II [1928], 144-146.

Rodón Bonet, Joan, 1995. *Joan Rodon, arquitecte*. Barcelona: Axis.

Rovira Marquès, Maria del Mar, 2019. *Casa de la Congregació de la Missió a Barcelona. De l'església de Sant Sever i Sant Carles Borromeu dels paüls a la parròquia mercedària de Sant Pere Nolasc (1703-2017)*. Barcelona: Tesi doctoral dirigida per la Dra. Rosa M. Subirana. UB.

Rubió Balaguer, Jordi, 1931. "La gran biblioteca de demà", *La Publicitat*, [13/03/1931]: 6-7.

Rúbriques de Bruniquer [Esteve Gilabert Bruniquer], [s. XVIII], 1912-1916. *Ceremonial dels magnífichs consellers y regiment de la ciutat de Barcelona*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona [versió digital: https://ajuntament.barcelona.cat/rubriques/bruniquer/#/].

Sáinz de la Maza Lasoli, Regina, 1994-1998. *El monasterio de Sijena*. Barcelona: CSIC.

Salvadó Jambrina, Ivan; Nebot Pich, Noemí, 2019. *Informe de tractament de restes no extretes al carrer de l'Hospital, 56-58 (Biblioteca de Catalunya).*

Districte de Ciutat Vella. Codi 108/19. Barcelona: Abans Serveis Culturals [Informe inèdit per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona].

Sánchez-Martínez, Manuel, 2014. "Las cuentas de un hospital medieval: la Santa Creu de Barcelona (1430-1431)", ed. T. Huguet, P. Verdés, J. Arrizabalaga i M. Sánchez. *Ciudad y hospital en el Occidente europeo. 1300-1700*. Lleida: Milenio, 177-209.

Sanpere i Miquel, Salvador, 1893. *Barcelona en 1492*. Barcelona: Imp. de Henrich y Cª.

Tenza Ferrer, Alba, 2014. "Antic Hospital de la Santa Creu", *Anuari d'Arqueologia i Patrimoni de Barcelona*, : 46-48.

Tenza Ferrer, Alba; Ferrer Álvarez, Conxita, 2016. *Memòria de la intervenció arqueològica al carrer de l'Hospital 56-58. Jardins de Rubió i Lluch. Districte de Ciutat Vella (Barcelona, Barcelonès). Codi: 113/114*. Barcelona: Còdex [Informe inèdit per encàrrec de l'Anjuntament de Barcelona].

Terés Tomàs, M. Rosa, 1987*a*. *Pere ça Anglada. Introducció de l'estil internacional en l'escultura catalana*. Barcelona: Proa.

Terés Tomàs, M. Rosa, 1987*b*. "Llorenç Reixac, escultor de la catedral de Barcelona", *Lambard. Estudis d'Art Medieval*, 3 [1983-1985]: 171-181.

Triadó Tur, Joan Ramon. *L'època del barroc. Segles XVII-XVIII*. Història de l'Art Català. V. Barcelona: Edicions 62, 1984.

Usandizaga Soraluce, Manuel, 1964. *Historia del Real Colegio de Cirugía de Barcelona (1760-1843)*. Barcelona.

Valero Molina, Joan, 2009. "Llorenç Reixac, un escultor a la sombra de los grandes maestros del gótico internacional catalán", *Boletín del Museo e Instituto Camón Aznar*, 103: 391-426.

Vázquez Álvarez, Daniel, 2010. *Memòria de la intervenció arqueològica al carrer de l'Hospital 56-58. Jardins de Rubió i Lluch. Codi: 017/07. (Barcelona, Barcelonès)*. Barcelona: Còdex [Informe inèdit per encàrrec de l'Anjuntament de Barcelona].

Vázquez Álvarez, Daniel, 2016. *Memòria de la intervenció arqueològica preventiva al carrer de l'Hospital 56-58. Jardins de Rubió i Lluch, codi 086/10*. Barcelona: Codex [Informe inèdit per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona].

Vela Aulesa, Carles, 2001. "La primera especieria del hospital de la Santa Creu, 1401-1414", *Butlletí de la Societat d'Amics de la Història de la Ciència Farmacèutica Catalana*, 10 [27]: 51-60.

Verrié, Frederic-Pau, 1959. "Obras en la antigua capilla del hospital de Santa Cruz", *Divulgación Histórica de Barcelona*, 7: 55-59.

Vicens Soler, Teresa, 2004. "Els goigs marians: un programa iconogràfic del gòtic català", *Butlletí del Museu Nacional d'Art de Catalunya*, 7 [2003]: 25-50.

Vidal Franquet, Jacobo, 2002. "Una personalitat artística per a Llorenç Reixac", *Matèria. Revista d'Art*, 2 [Naturaleses]: 287-303.

Vilar, Pierre, [1964] 1968. *Catalunya dins l'Espanya moderna*. Barcelona: Edicions 62.

Vilaseca Can, Mariano, 1929. "Taula, o sumari breu de las ordinaciones fetas a XXVIII, de abril del any M.D.LXXI en la reforma del any M.DC.LXVII. y en la confirmació del any M.DCC.VII. sobre lo orde, cura, tracte, servey y, disposicio dels malalts se deu tenir, y servar en esta Santa Casa del Hospital General de Santa Creu de Barcelona", *Anales del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo*, 3/17: 293-295.

Vilarrubias Solanes, Felío A., 1969. *Noticia histórico-arquitectónica de los edificios del antiguo hospital de la Santa Cruz y casa de convalescencia de San Pablo de la ciudad de Barcelona (1401-1928)*. Barcelona: Diputación Provincial de Barcelona.

Vinyoles Vidal, M. Teresa; González, Margarida, 1981-1982. "Els infants abandonats a les portes de l'hospital de Barcelona (1426-1439)", dir. M. Riu. *La pobreza y la asistencia a los pobres en la Cataluña medieval. Volumen misceláneo de estudios y documentos*. Barcelona: Institució Milà i Fontanals [CSIC], 191-285.

Zarzoso Orellana, Alfons; Barceló-Prats, Josep (ed.), 2023*a*. *Barcelona hospitalària. La ciutat i els seus hospitals (ss. XIV-XX)*. Barcelona: MUHBA: Institut de Cultura-Ajuntament de Barcelona.

Zarzoso Orellana, Alfons; Barceló-Prats, Josep, 2023*b*. *Hospitals/Bcn. Guia Urbana*. Barcelona: MUHBA: Institut de Cultura-Ajuntament de Barcelona.