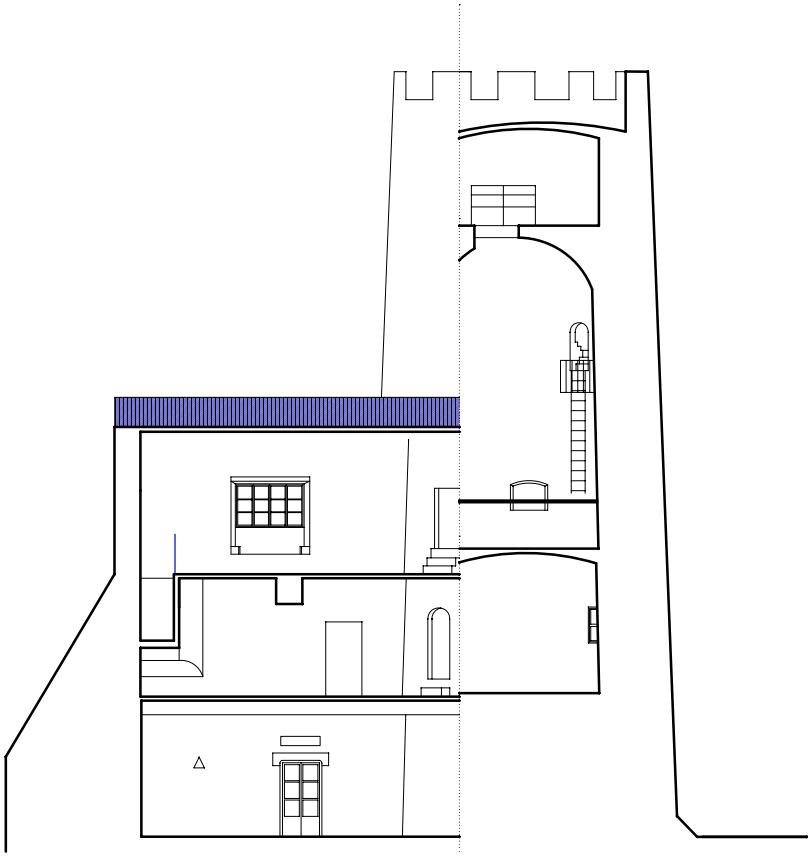
Projecte aprovat
definitivament per la
Junta de Govern
Local el 17/07/2012



Projecte de rehabilitació del Castell de Sant Pere de Ribes

rehabilitació

DES 11

brell pelaez arquitectura

285/11

ÍNDEX

1 Memòria descriptiva

1.1 Antecedents

Objecte del projecte

Promotor(s)

Redactor(s)

1.2 Descripció del projecte

Dades urbanístiques

Descripció del projecte

Requisit bàsic de funcionalitat (LOE)

Descripció bàsica dels sistemes

1.3 Prestacions de l'edifici

Requisit bàsic de Seguretat (CTE)

SU Seguretat d'utilització

Pressupost

2 Memòria constructiva

Termini d'execució de les obres

3 Annexos a la memòria

Normativa aplicable

Annex Memòria de càlcul de l'estructura

Annex Gestió de Residus

4 Plec de condicions

Plec de condicions generals de l'edificació facultatives i econòmiques

Plec de condicions particulars

5 Pressupost

Amidaments

Pressupost

6 Estudi bàsic de seguretat i salut

7 Plànols

Rh.01 Emplaçament i Topogràfic

Rh.02 Planta baixa estat actual

Rh.03 Planta primera estat actual

Rh.04 Planta segona estat actual

Rh.05 Planta torre estat actual

Rh.06 Planta coberta estat actual

Rh.07 Planta baixa enderroc i obra nova

Rh.08 Planta primera enderroc i obra nova

Rh.09 Planta segona enderroc i obra nova

Rh.10 Planta torre enderroc i obra nova

Rh.11 Planta baixa proposta

Rh.12 Planta primera proposta

Rh.13 Planta segona proposta

Rh.14 Planta torre proposta

Rh.15 Secció 1estat actual

Rh.16 Secció 2 estat actual

Rh.17 Secció 1 enderroc i obra nova

Rh.18 Secció 2 enderroc i obra nova

Rh.19 Proposta bany

Rh.20 Accessibilitat

Rh.21 Sostre planta segona

1 Memòria descriptiva

1.1 Antecedents

Objecte del projecte

Projecte de rehabilitació de l'edifici del Castell de Ribes de Sant Pere de Ribes a l'emplaçament següent:

Adreça	Carrer Major		
Zona / barri	Sota-Ribes		
Població	Sant Pere de Ribes	Codi postal	08810
Municipi	Sant Pere de Ribes	Comarca	Garraf
Encàrrec	En missió completa		

Promotor(s)

Ajuntament de Sant Pere de Ribes		NIF	P0823100C
Adreça	Plaça de la Vinya d'en Petaca		
Municipi	Sant Pere de Ribes	Codi postal	08810

Redactor(s)

BRELL-PELAEZ ARQUITECTURA S.L.P.		NIF	B64265291
Adreça	C/ TRIAS I GIRÓ		Núm. 15-19 1r 5a
Municipi	BARCELONA	Codi Postal	08034

1.2 Descripció del projecte

Dades urbanístiques

Segons el PGOM de Sant Pere de Ribes qualifica el Castell de Ribes com a equipament amb clau D3 equipament associatiu-cultural, que així mateix forma part del llistat d'edificis protegits de l'article 14 del PGOM amb la numeració 12c.
Que el Castell de Ribes o de Bell-lloc o de Sota-Ribes (R-151-5664) està qualificat com a Be Cultural d'Interès Nacional per la Generalitat de Catalunya per la qual cosa les intervencions a l'edifici requereixen l'autorització del Departament de Cultura de la Generalitat.

Descripció del projecte

El projecte consisteix en la rehabilitació de l'edifici del Castell de Ribes seguin les recomanacions del Estudi Historico-arqueològic dut a terme per les arqueòlogues Jordina Sales i Natalia Salazar al Juny 2010 del Castell de Ribes, en el qual s'exposa que les reformes efectuades durant l'últim quart del S. XX i inicis del XXI es consideren totalment reversibles.

Relació descriptiva de les intervencions a la rehabilitació del Castell de Sant Pere de Ribes

<u>Intervenció1 Substitució de coberta</u>
-Substitució del sostre actual de la planta segona (actualment apuntalat) retirant les actuals bigues i llates de fusta per unes noves iguals i col·locant-les al mateix lloc, i solera ceràmica de maó massís manual, reposant les mateixes teules així com l'arranjament de les humitats de la teulada.
-Enderroc de la xemeneia d'obra de l'antiga estufa i arranjament de la coberta afectada deixant-la en les condicions originals.
-Enderroc del bany nou existent a la planta segona complet per deixar la sala en el seu estat original.

-Enderroc del sostre del bany.
-Retirada dels dipòsits d'aigua de fibrociment i deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment especials i desmuntatge dels aparells de bombeig d'aigua i de la instal·lació d'aigua existent.
-Enderroc de l'altell de fusta de la planta segona.
-Arrencada/enderroc de les instal·lacions del bany (baixants, inst. aigua, d'electricitat...)
-Arranjament de les parets (arrebossat, enguixat, pintat)i terra (col·locant el mateix tipus de paviment existent a la resta de la sala) del antic bany.

Intervenció 2. Resta de l'edifici principal.
-Enderroc de la volta i de l'armari de la cuina existent a la planta primera perllongant la barana .
-Enderroc dels banys de la planta primera i de la planta baixa.
-Enderroc de l'armari existent al mig de la sala de la planta primera.
-Desmuntatge de l'estufa de fundició així com del conducte de fums.
-Arranjament de les parets (arrebossat, enguixat, pintat) i terra (tarima de fusta a la planta primera i enrajolat a la planta baixa)dels antics banys i de l'armari.
-Desmuntatge i retirada del mobiliari de la cuina de la planta baixa.

Intervenció 3. Formació de bany exterior i pati.
-Arrencada de fusteria existent (porta, finestra)
-Arrencada paviment existent.
-Tapiat d'obertura existent a façana oest.
-Excavació de rasa per instal·lacions del nou bany (aigua, electricitat, clavegueram)
-Enrajolat dels paraments verticals interiors del bany.
-Formació de bany adaptat.
-Formació de magatzem.
-Arranjament exterior general de l'edifici (arrebossat, pintat..etc.)
-Instal·lació d'endoll exterior.
-Obres de condicionament del pati per l'accessibilitat al bany.

Les solucions adoptades en el projecte tenen com a objectiu assegurar que l'edifici ofereix-hi les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'ordenació de l'edificació.
En compliment de l'article 1 del Decret 462/1971 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i de conformitat amb l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que les dites normes figuren ressenyades relacionades a l'apartat de Normatives Aplicables d'aquesta memòria

Requisit bàsic de Funcionalitat (LOE)

Utilització
El programa funcional o de necessitats definit pel promotor, és el mateix que existeix actualment de serveis públics i el projecte consisteix en la reparació menor i/o conservació i manteniment de l'edifici.

Criteris compositius del projecte
El projecte planteja una actuació poc intervencionista. Al tractar-se d'un edifici catalogat i seguin les recomanacions del Estudi Historico-aqueològic del Castell de Ribes les obres que es preveuen realitzar tenen la voluntat de modificar el menys possible l'actual distribució.

Accessibilitat
L'actuació de construcció del servei higiènic al edifici del pati garanteix l'accessibilitat a les persones amb mobilitat reduïda o a qualsevol altra limitació,en compliment de la normativa vigent.

Descripció bàsica dels sistemes

Sistema de compartimentació
Els paraments fixes de la compartimentació interior estaran formats per obra humida, amb fàbrica d'obra ceràmica de diferents gruixos, col·locada amb morter o guix.
A les àrees d'actuació es rehabilitaran els guixos existents.
Els elements mòbils de fusteria es col·locaran amb marc sobre premarc.

Sistema d'acabats

Paviments a les zones d'actuació amb peces de gres ceràmic o similar en el bany nou i el mateix tipus del paviment existent al edifici principal a la resta d'actuació.
Els acabats dels paraments verticals aniran enguixats a bona vista i pintats amb pintura plàstica excepte en el bany que s'enrajolaran amb peces ceràmiques.

TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Per a l'obra que s'ha descrit, s'estableix un termini d'execució de quatre mesos (4 mesos)**, a comptar a partir de la data de signatura de l'Acta de Replanteig.**

1.3 Prestacions de l'edifici

Les prestacions de l'edifici no son objecte d'aquest projecte donat que es tracta d'una intervenció correctora de les modificacions fetes tornant-lo al seu estat primitiu arrel de que es tracta d'un edifici catalogat..

Requisit bàsic de Seguretat (CTE)

SU Seguretat d'utilització

SU 1 Seguretat enfront el risc de caigudes
Pel tipus d'actuació i arrel del caràcter de l'edifici no són d'aplicació aquest requisits.

SU 4 Seguretat enfront del risc causat per una il·luminació inadequada.
No es objecte d'aquest projecte les modificació de les instal·lacions existents.

Pressupost per contracta

Pressupost d'execució material	**61.233,61**
13% de despeses generals	7.960,37
6% de benefici industrial	3.674,02
Suma	**72.868,00**
18% IVA	13.116,24
Pressupost d'execució per contracta	**85.984,24**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de VUITANTA CINC NOU-CENTS VUITANTA QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS.

28/12/11

BRELL-PELAEZ ARQUITECTURA S.L.P.
CARLES-ALBERT BRELL I SANS

2 Memòria constructiva

La intervenció de l'edifici es preveu realitzar de manera esglaonada i per plantes.

A la planta baixa es desmunta l'actual servei ubicat al costat de la torre.

A la planta primera s'intervé amb la demolició dels serveis higiènics i l'armari ubicat en el centre de la planta reposant els paviments actuals. També esta previst l'enderroc de la cuina.

A la planta segona s'enderroquen els serveis higiènics i els altells existents (sostre bany i altell de fusta). També es refà el sostre de la coberta amb la substitució de l'embigat i la reparació i impermeabilització de la coberta.

A l'edifici ubicat al pati es planteja la construcció d'un servei higiènic.

Al pati es preveu la construcció d'un camí accessible per al bany.

Per realitzar les parets utilitzarem totxaneta 50x20x7 cm. El morter serà M-80, amb una plasticitat magra. Tant en les característiques de les parets com els totxos i morters es tindran en compte les especificacions de RL-88 "pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción.

A les parets i sostre on s'hi actuï s'aplicarà una primera capa d'imprimació i dues capes de pintura plàstica mate llisa.

En l'estat d'amidaments estan resumides les descripcions de les partides que intervenen en l'obra, el que junt amb els plànols, aquesta memòria constructiva i la normativa que s'esmenta al principi defineixen l'execució de l'obra.

Les descripcions no son exhaustives si no explicatives de cada partida per que no ofereixin dubtes al constructor del treball a efectuar, pel qual el contractista tindrà que valorar la totalitat dels materials i mitjans d'execució de cada partida encara que no figurin expressament detallats ja que solament s'exposen les dades fonamentals però s'entén que cada partida es una unitat completa per a desenvolupar la funció prevista.
En els conceptes que no figurin en aquesta memòria i altres documents del projecte i que podessin oferir dubtes al contractista, s'adreçarà al PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES DE ARQUITECTURA Y DEMAS NORMATIVA VIGENTE.

Barcelona, desembre de 2011.

L'Arquitecte,

Signat: Carles-Albert Brell i Sans.

3 Annexos a la memòria

Annex Normativa aplicable

ANNEX, NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Normativa tècnica

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno i les del ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

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. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, 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.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

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

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), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1329/1995. *(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)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

Ley de Contratos del sector público

Ley 30/2007 (BOE: 31.10.07)

Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público

RD 817/2009 (BOE: 15.05.09)

Llei de l'Obra pública

Llei 3/2007 (DOGC: 06.07.07)

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)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

El projecte de la construcció del bany exterior contempla les normatives següents:

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10

Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 20/91 (DOGC 25/11/91)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

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.*

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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 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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Sistemes constructius

CTE DB HE 1 Limitació 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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

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'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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 d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre 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)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB SU-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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 reguladors de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

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)

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008); RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Control de qualitat

Marc general

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), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

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 transposició 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 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

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.*

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

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

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

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 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)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat. (BOE 11.03.10)

Annex Memòria de càlcul de l'estructura

ÍNDEX

1.- Normatives aplicables al projecte
2.- Generalitats
2.1.- Descripció general i localització
3.- Anàlisi estructural
3.1.- Mètode de comprovació
3.1.1- Estat límit últim: resistència i estabilitat
3.1.1.1.- Combinació d'accions
3.1.1.2.- Verificació de la estabilitat
3.1.1.3- Verificació de la resistència
3.1.2.- Estat límit de servei: aptitud al servei
3.1.2.1.- Combinació d'accions
3.1.2.2.- Fletxes
3.1.2.3.- Desplaçaments horitzontals
3.2.- Període de servei
3.3.- Mètodes de càlcul
3.4.- Programes de càlcul
4.- Accions
4.1.- Classificació de les accions
4.1.1.- Accions permanents
4.1.1.1.- Accions gravitatòries
4.1.2.- Accions variables
4.1.2.1.- Sobrecàrrega d'ús
4.1.2.2.- Temperatura
4.1.2.2.- Accions químiques, físiques i biològiques
4.1.3.- Accions accidentals
4.1.3.1.- Sisme
4.1.3.2.- Incendi
4.2.- Coeficients de seguretat, hipòtesis de càlcul i combinació d'accions
4.2.1.- Estat límit últim: resistència i estabilitat
4.2.2.- Estat límit de servei: aptitud al servei
4.3.- Accions considerades al càlcul de l'estructura
5.- Materials
5.1.- Fusta
6.- Resistència al foc de l'estructura
6.1.- Resistència al foc d'estructures de fusta
7.- Aplicació de la norma sismoresistent

1.- NORMATIVES APLICABLES AL PROJECTE

			Procedeix	No procedeix
CÓDIGO TÉCNICO DE EDIFICACIÓN (C.T.E.)				
DB-SE	DB-SE-AE	Seguretat estructural: accions	X	
	DB-SE-C	Seguretat estructural: fonamentació	X	
	DB-SE-A	Seguretat estructural: acer		X
	DB-SE-F	Seguretat estructural: fàbrica		X
	DB-SE-M	Seguretat estructural: fusta	X	
DB-I		Seguretat en cas d'incendi	X	
ALTRES NORMATIVES				
EHE-08		Instrucció del formigó estructural	X	
NCSE 02		Norma de construcció sismorresistent		X

2.- GENERALITATS

2.1.- Descripció general i localització

La present memòria tracta del càlcul estructural d'una coberta a substituir al castell de Sant Pere de Ribes. La nova coberta es realitzarà similar a la que existeix actualment, amb bigues de fusta de castanyer, connectades mitjançant perns metàl·lics a una llosa de formigó de 5cm de gruix, treballant com a secció mixta.
Les bigues aniran recolzades a les parets de fàbrica existents, com a l'actualitat, anclades a les parets amb sistema de fixació tipus HILTI HIT HY-70 o equivalent.
Al càlcul es consideraran dues opcions de bigues, per a tipus de material D-30 i D-50.

Les dades de partida per a realitzar el càlcul de l'estructura han estat:
- Plànols d'arquitectura del projecte de rehabilitació

A la present memòria es justificarà estructuralment les dues opcions de bigues proposades.

3.- ANÀLISI ESTRUCTURAL (Normes CTE-DB-SE i CTE-DB-M)

3.1.- Mètode de comprovació

S'ha realitzat el càlcul segons el mètode de estats últims, els quals es defineixen com aquelles situacions que, en cas de ser superades, es pot considerar que l'edifici no compleix amb alguns dels requisits estructurals pels que ha estat concebut.

3.1.1.- Estat límit últim: resistència i estabilitat
Situació que, de ser superada, existeix un risc per les persones, ja sigui per arribar a estar fora de servei, o per col·lapse parcial o total de l'estructura:
- Pèrdua d'equilibri
- Deformació excessiva
- Transformació de l'estructura en mecanisme
- Ruptura dels elements estructurals o les seves unions
- Inestabilitat dels elements estructurals

3.1.1.1.- Combinació d'accions
Es donaran els coeficients relatius a la combinació d'accions de l'estat límit últim a l'apartat d'accions.

3.1.1.2.- Verificació de la estabilitat: $E_{d,\ dst} < E_{d,\ stb}$
- $E_{d,\ dst}$: Valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores.
- $E_{d,\ dst}$: Valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores.

3.1.1.3.- Verificació de la resistència: $E_d < R_d$
- E_d: Valor de càlcul de l'efecte de les accions
- R_d: Valor de càlcul de l'efecte de la resistència corresponent

3.1.2.- Estat límit de servei: aptitud al servei
Situació que, de ser superada, pot afectar:
- Confort i benestar dels usuaris
- Correcte funcionament de l'edifici
- Aparença de la construcció

3.1.2.1.- Combinació d'accions
Es donaran els coeficients relatius a la combinació d'accions en l'estat límit de servei a l'apartat d'accions.

3.1.2.2.- Fletxes

Segons el C.T.E., quan es consideri la integritat dels elements constructius, davant de qualsevol combinació d'accions característiques, la fletxa relativa ha de ser menor que:
- 1/500 en forjats amb tabics fràgils o paviments rígids sense juntes
- 1/400 en pisos amb tabics ordinaris o paviments rígids amb juntes
- 1/300 a la resta de casos.

S'ha pres:
- Sostre planta baixa: 1/300

Quan es consideri el confort dels usuaris, davant de qualsevol combinació d'accions característiques, la fletxa relativa ha de ser menor que:
- 1/350

S'ha pres:
- 1/350 en tots els casos

Quan es consideri el l'aparença de l'obra, davant de qualsevol combinació d'accions casi permanent, la fletxa relativa ha de ser menor que:
- 1/300

S'ha pres:
- 1/300 en tots els casos

Les condicions s'han de verificar entre dos punts qualsevol de la planta, prenent com llum el doble de la distància entre ells. En general, serà suficient fer aquesta comprovació en dues direccions ortogonals.

3.1.2.3.- Efecte de la fluència
Per considerar l'efecte de la fluència, és a dir, l´increment de deformacions inicials elàstiques, en cas que estigui treballant amb models materials lineals. Es considerarà una deformació final, incrementada a partir de la fletxa inicial segons la següent relació:

$$\delta_{fin} = \delta_{ini}\ (1 + k_{def})$$

éssent:

- k*def*: factor de fluència que té en compte la existència d'humitat a la fusta (taula 5.1);

Tabla 5.1 Valores de k_{def} para madera y productos derivados de la madera para acciones cuasi-permanentes (en el resto no se considera)

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

APLICACIÓ DE L'EFECTE DE LA FLUÈNCIA AL PROJECTE

S'ha pres un valor de Kdef de 0.8 (fusta massissa, Classe de servei II)

3.1.2.3.- Desplaçaments horitzontals

Segons el CTE, es considerarà que l'estructura té suficient rigidesa lateral, si davant de qualsevol combinació d'accions característiques, el desplaçament horitzontal total és menor a 1/500 de l'altura de l'edifici. També s'haurà de comprovar que el desplaçament horitzontal relatiu entre plantes serà menor a 1/250 de l'altura de les plantes.

3.2.- Període de servei

L'edifici s'ha calculat considerant un període de servei de 50 anys

3.3.- Mètodes de càlcul

Es realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa mitjançant l'ordinador, en el cas de elements plans, formant les barres els elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues, congrenys, biguetes, etc... S'estableix la compatibilitat de deformacions en tots els nusos considerant 6 graus de llibertat i es crea la hipòtesi de indeformabilitat al plànol de cada planta, per simular el comportament del forjat, impedint els desplaçaments relatius entre nusos. Pel que fa a la obtenció de sol·licitacions i desplaçaments, per tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i es pressuposa un comportament lineal dels materials i, per tant, un càlcul de primer ordre.
Els càlculs dels esforços que les accions produeixen sobre cadascun dels elements en l'estructura, s'efectua amb ordinador, amb l'ajut de programes matricials de càlcul de pòrtics plans i pel mètode dels elements finits,que tenen en compte els esc. de les barres deguts als esforços axials.
Els programes de càlcul s'utilitzen per obtenir els esforços en primer ordre. El càlcul final de cada element es realitza independentment, mitjançant fulls de càlcul específics.

3.4.- Programes de càlcul

WINEVA
- Empresa: Ramon Sastre i Sastre
- El programa realitza càlculs bidimensionals,on s'obtenen els esforços, desplaçaments i reaccions de les barres i nusos mitjançant la resolució de la matriu de rigidesa els pòrtics plans. En aquest programa es considera el no escurçament o allargament de les barres que componen l'estructura.

4.- ACCIONS (Norma CTB-DB-SE-AE i EHE)

4.1.- Classificació de les accions

4.1.1.- Accions permanents

4.1.1.1.- Accions gravitatòries
- Pes propi de l'estructura: pes dels elements suportants de l'estructura. *Veure càrregues de pes propi considerades a l'apartat 4.3.- Accions gravitatòries considerades al càlcul de l'estructura.*

- Càrregues mortes: S'estimen uniformement repartides a la planta. Són elements com el paviment i la tabiqueria no gruixuda, la qual es considera a part. *Veure càrregues de mortes considerades a l'apartat 4.3.- Accions gravitatòries considerades al càlcul de l'estructura.*

- Tabics pesats i façanes: Es considerarà com a criteri general una càrrega lineal de 10KN/ml pel cas de les façanes, i de 7 KN/ml en el cas dels tabics pesats interiors. Aquests valors poden variar d'acord amb la seva alçada, gruix i material. *Veure càrregues de tabics considerades a l'apartat 4.3.- Accions gravitatòries considerades al càlcul de l'estructura.*

4.1.2.- Accions variables

4.1.2.1.- Sobrecàrrega d'ús
- Correspon al pes de tot allò que pot actuar sobre l'edifici degut al seu ús. Es compliran les carregues establertes a la taula 3.1 del CTE-DB-SE-AE. Pels casos generals de s'adoptarà:
  - 2 KN/m2 en cas de vivenda
  - 0 - 1 KN/m2 en cas de transitables privadament i inclinades.
- Per a la comprovació local, els balcons de tot l'edifici es calcularan amb una sobrecàrrega lineal de 2KN/ml al llarg de tot el seu extrem.

Aquestes dades ja consideren el cas d'alternança de càrregues, excepte en llocs crítics. Es consideraran les càrregues d'acord amb l´establert per el codi tècnic. *Veure càrregues de sobrecàrrega considerades a l'apartat 4.3.- Accions gravitatòries considerades al càlcul de l'estructura.*

4.1.2.2.- Vent
- La norma CTE no recull els casos d'edificis en altituds superiors a 2000m. L'acció dinàmica del vent no es considerarà excepte en els casos en que la seva esveltesa màxima sigui major a 6, per tant no s'estudiarà en el càlcul de la present estructura.
- La pressió estàtica del vent serà: **qe = qb x ce x cp** on:
  - qb: pressió dinàmica del vent. De forma genèrica es pot agafar el valor de 0.5 KN/m2
  - ce: coeficient d'exposició: variarà segons l'alçada de l'edifici i la seva localització. Es poden trobar els seus valors a la taula 3.3 del CTE.DB-SE-AE.
  - cp: coeficient eòlic o de pressió: depèn de la forma i orientació de la superfície respecte al vent. Els valors es poden trobar a l'annexa D del CTE-DB-SE-AE.

. - S'ha considerat:
  - Grau de irregularitats de l'entorn: III: Zona rural accidentada o plana, amb alguns obstacles / Altura: 9m
  - Zona C - velocitat del vent 29 m/s

S'ha tingut en compte, per l'anàlisi de les càrregues, el disposat a CTE-DB-SE-M, Annex D, taula D3

4.1.2.3.- Temperatura
Donat que l'element analitzat de fusta serà interior, aïllat tèrmicament de l'exterior en quasi tota la seva dimensió, no es consideraran efectes de temperatura a nivell de càlcul.

4.1.2.4.- Neu
El valor de la sobrecàrrega de neu es pot trobar a la taula E.2 de annex E del CTE-DB-SE-AE. *Veure càrregues de neu considerades a l'apartat 4.3.- Accions gravitatòries considerades al càlcul de l'estructura.*

4.1.2.5.- Accions químiques, físiques i biològiques
Les accions químiques que poden causar la corrosió dels elements d'acer es poden caracteritzar mitjançant la velocitat de corrosió, referida a la pèrdua de secció d'acer per unitat de longitud i de temps. S' analitzarà els diferents criteris respecte a la durabilitat del material i la classe d'exposició en el que està situat a l'apartat de materials.

4.1.3.- Accions accidentals

4.1.3.1.- Sisme
Les accions sísmiques estan analitzades ala norma NCSE-02, Norma de construcció sismoresistent. L'aplicació d'aquesta norma de l'edifici existent està recollida a l'annex: FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02.

4.1.3.2.- Incendi
Les accions degudes a l'agressió tèrmica de l'incendi estan recollides al CTE-DB-SI. Es considerarà la protecció contra incendi dels diferents elements a l'apartat corresponent (compliment de seguretat estructural contra incendis).

4.2.- Coeficients de seguretat, hipòtesis de càlcul i combinació d'accions

Les hipòtesis de càlcul simples analitzades en aquest projecte han estat:
- Càrregues permanents (Pes propi, càrregues mortes...)
- Sobrecàrrega d'ús
- Sobrecàrrega de neu
- Vent

4.2.1.- Estat límit últim: resistència i estabilitat

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit, comprovant-se que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions especificades a l'apartat 4 d'aquesta memòria amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.

- per **situacions persistents o transitòries**,

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

- per **situacions extraordinàries,**

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en la EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	**Tipus d' acció**	**Situació persistent/transitòria**		**Situació extraordinària**	
		desfavorable	**favorable**	**desfav.**	**fav.**
Resistència	**Permanent:**				
	Pes propi, pes del terreny	1.35	0.80	1.0	1.0
	Empentes del terreny	1.35	0.70	1.0	1.0
	Variable	1.50	0	1.0	0
Estabilitat	**Permanent:**				
	Pes propi, pes del terreny	1.10	0.90	1.0	1.0
	Empentes del terreny	1.35	0.80	1.0	1.0
	Variable	1.50	0	1.0	0

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	**Categoria**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Zones residencials	A	0.7	0.5	0.3
Zones comercials	D	0.7	0.7	0.6
Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables	F	0.7	0.5	0.6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
Neu				
per alçades ≤ 1000 m		0.5	0.2	0
Vent		0.6	0.5	0
Accions variables del terreny		0.7	0.7	0.7

4.2.2.- Estat límit de servei: aptitud al servei

Per garantir l'aptitud al servei de l'edifici, s'han considerat les següents combinacions d'accions, per tal de comprovar els màxims desplaçaments de l'estructura:

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta duració que puguin resultar irreversibles són les anomenades combinacions característiques:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta duració que puguin resultar reversibles són les anomenades combinacions freqüents:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de llarga duració són les anomenades combinacions quasi permanents:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en la EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1.0	1.0
Variable	1.0	0

Els valors dels coeficients de simultaneïtat són els especificats en l'apartat anterior.

Vibracions i Fatiga:

Donat l'ús de l'edifici no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura i per tant no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.
Pel que fa a la fatiga no resulta necessari comprovar aquest estat límit en l'estructura general de l'edifici, només cal tenir-la en compte en el elements estructurals interns de l'ascensor per part del subministrador i instal·lador d'aquest aparell.

4.3.- Accions considerades al càlcul de l'estructura

PLANTA	SITUACIÓ	TIPUS DE FORJAT	Pes propi (KN/m2)	CP Paviment (KN/m2)	CP Tabics (KN/m2)	CP Pendents (KN/m2)	CP Acabats (KN/m2)	Sobrecàrrega d'ús (KN/m2)	Sobrecàrrega Neu (KN/m2)	TOTAL (KN/m2)
COBERTA	Coberta	Estructura de fusta i llosa de formigó connectades	1.50	-	-	-	3.2	0.5	0.5	**4.70**

5.- MATERIALS

5.1.- FUSTA (Norma EHE)

5.1.1.- Fusta frondosa CASTANYER tipus D-30

Resistència característica
- Resist. característica a flexió fm,k = 30 N/mm2
- Resist. característica a tracció paralel.la ft,0,k = 18 N/mm2
- Resist. característica a tracció perpendicular ft,90,k = 0.6 N/mm2
- Resist. característica a compressió paralel.la fc,0,k = 23 N/mm2
- Resist. característica a comp . perpendicular fc,90,k = 8.0 N/mm2
- Resist. característica a tallant fv,k = 3.0 N/mm2

Rigidesa
- Mòdul d´elasticitat paral.lel mitjà E0,mig = 10.0 KN/mm2
- Mòdul d´elasticitat paral.lel percentil E0,k = 8.0 KN/mm2
- Mòdul d´elasticitat paral.lel mitjà E90,mig = 0.64 KN/mm2
- Mòdul transversal mig Gmig = 0.60 KN/mm2

Densitat
- Densitat característica pk = 530 KG/m3
- Densitat mitja pmig = 640 Kg/m3

- Coeficient parcial de seguretat pel material γ_M = 1.3

  - Situacions persistents i transitòries $\gamma_{M,ext}$ = 1
  - Situacions extraordinàries

Coeficients reductors de la resistència del material
- Factor d'altura kh = 1
- Factor de càrrega compartida ksys = 1
- Kmod mig considerat Kmod = 0.64

Resistència de càlcul
- Resist. de càlcul a flexió fm,d = 14.77 N/mm2
- Resist. de càlcul a tracció paralel.la ft,0,d = 8.86 N/mm2
- Resist. de càlcul a tracció perpendicular ft,90,d = 0.30 N/mm2
- Resist. de càlcul a compressió paralel.la fc,0,d = 11.32 N/mm2
- Resist. de càlcul a comp . perpendicular fc,90,d = 3.94 N/mm2
- Resist. de càlcul a tallant fv,d = 1.48 N/mm2

RESISTENCIA DEL MATERIAL

Clase de servicio	2						
Tipo de madera	CASTAÑO						
Clase resistente	D30						
			OBTENCIÓN DE kmod				
			HIPÓTESIS SIMPLES			%	
Landa m	1,3		pp	0,5	KN/m2	0,10	0,06
K mod PP - CP (Permanente)	0,6		cp	3,5	KN/m2	0,70	0,42
K mod SU (Media)	0,8		su+NIEVE	1	KN/m2	0,20	0,16
K mod NIEVE VIENTO (Corta)	0,9		nieve		KN/m2		0,64
						Se considera la combinación pp+cp+pp+cp+su	
			TOTAL	5	KN/m2	(más desfavorable)	
Kh	1	Para canto menor a 150mm					
Ksys	1	Para arriostramiento superior de las vigas				(madera microlaminada)	

RESISTENCIAS

	Xk	Xk / landam	Xd				
flexión f m,k	30	23,08	14,77	N/mm2			
tracción paralela a las fibras f t,0,k	18	13,85	8,86	N/mm2			
tracción perpendicular a las fibras f t,90,k	0,6	0,46	0,30	N/mm2			
compresión paralela a las fibras f c,0,k	23	17,69	11,32	N/mm2			
compresión perpendicular a las fibras f c,90,k	8	6,15	3,94	N/mm2			
Cortante f v,k	3	2,31	1,48	N/mm2			
E 0,med	10	KN/mm2	(comprobacion ELU esfuerzos)			10000	N/mm2
E K 5%	8	KN/mm2	(comprobacion ELU estabilidad)			8000	N/mm2
E 90,med	0,64	KN/mm2				640	N/mm2
G med	0,6	KN/mm2	(comprobacion ELU esfuerzos)			600	N/mm2
Densidad característica	530	Kg/m3					

5.1.2.- Fusta frondosa CASTANYER tipus D-50

Resistència característica
- Resist. característica a flexió fm,k = 50 N/mm2
- Resist. característica a tracció paralel.la ft,0,k = 30 N/mm2
- Resist. característica a tracció perpendicular ft,90,k = 0.6 N/mm2
- Resist. característica a compressió paralel.la fc,0,k = 29 N/mm2
- Resist. característica a comp . perpendicular fc,90,k = 9.7 N/mm2
- Resist. característica a tallant fv,k = 4.6 N/mm2

Rigidesa
- Mòdul d´elasticitat paral.lel mitjà E0,mig = 14.0 KN/mm2
- Mòdul d´elasticitat paral.lel percentil E0,k = 11.8 KN/mm2
- Mòdul d´elasticitat paral.lel mitjà E90,mig = 0.93 KN/mm2
- Mòdul transversal mig Gmig = 0.88 KN/mm2

Densitat
- Densitat característica pk = 650 KG/m3
- Densitat mitja pmig = 780 Kg/m3
- Coeficient parcial de seguretat pel material γ_M = 1.3
    - Situacions persistents i transitòries $\gamma_{M,ext}$ = 1

- Situacions extraordinàries

Coeficients reductors de la resistència del material
- Factor d'altura kh = 1
- Factor de càrrega compartida ksys = 1
- Kmod mig considerat Kmod = 0.64

Resistència de càlcul
- Resist. de càlcul a flexió fm,d = 24.62 N/mm2
- Resist. de càlcul a tracció paralel.la ft,0,d = 14.77 N/mm2
- Resist. de càlcul a tracció perpendicular ft,90,d = 0.30 N/mm2
- Resist. de càlcul a compressió paralel.la fc,0,d = 14.28 N/mm2
- Resist. de càlcul a comp . perpendicular fc,90,d = 4.78 N/mm2
- Resist. de càlcul a tallant fv,d = 2.26 N/mm2

RESISTENCIA DEL MATERIAL								
Clase de servicio	2							
Tipo de madera	CASTAÑO							
Clase resistente	D50							
			OBTENCIÓN DE kmod					
			HIPÓTESIS SIMPLES			%		
Landa m	1,3		pp	0,5	KN/m2	0,10	0,06	
K mod PP - CP (Permanente)	0,6		cp	3,5	KN/m2	0,70	0,42	
K mod SU (Media)	0,8		su+NIEVE	1	KN/m2	0,20	0,16	
K mod NIEVE VIENTO (Corta)	0,9		nieve		KN/m2		0,64	
						Se considera la combinación pp+cp+		
						(más desfavorable)		
			TOTAL	5	KN/m2			
Kh	1	Para canto menor a 150mm						
Ksys	1	Para arriostramiento superior de las vigas				(madera microlaminada)		
RESISTENCIAS								

	Xk	Xk / landam	Xd				
flexión f m,k	50	38,46	24,62	N/mm2			
tracción paralela a las fibras f t,0,k	30	23,08	14,77	N/mm2			
tracción perpendicular a las fibras f t,90,k	0,6	0,46	0,30	N/mm2			
compresión paralela a las fibras f c,0,k	29	22,31	14,28	N/mm2			
compresión perpendicular a las fibras f c,90,k	9,7	7,46	4,78	N/mm2			
Cortante f v,k	4,6	3,54	2,26	N/mm2			
E 0,med	14	KN/mm2	(comprobacion ELU esfuerzos)			14000	N/mm2
E K 5%	11,8	KN/mm2	(comprobacion ELU estabilidad)			11800	N/mm2
E 90,med	0,93	KN/mm2				930	N/mm2
G med	0,88	KN/mm2	(comprobacion ELU esfuerzos)			880	N/mm2
Densidad caracteristica	650	Kg/m3					

6.1.2.- Classes de servei

Cada element estructural considerat deu assignar-se a una de les classes de servei definides a continuació:

- Classe de servei 1: Es caracteritza per un contingut d'humitat en la fusta corresponent a una temperatura de 20 ± 2 ° C i una humitat relativa de l'aire que només excedeixi el 65% unes poques setmanes a l'any.
- Classe de servei 2. Es caracteritza per un contingut d'humitat en la fusta corresponent a una temperatura de 20 ± 2 ° C i una humitat relativa de l'aire que només excedeixi el 85% unes poques setmanes a l'any.
- Classe de servei 3. Condicions ambientals que condueixin a contingut d'humitat superior al de la classe de servei 2.

A la classe de servei 2 la humitat d'equilibri higroscòpic mitjana en la majoria de les coníferes no excedeix el 20%. En aquesta classe es troben, en general, les estructures de fusta sota coberta, però obertes i exposades a l'ambient exterior, com és el cas de coberts i viseres. Les piscines cobertes, per la seva ambient humit, encaixen també en aquesta classe de servei.

- Bigues coberta: Classe de servei 2

6.1.3.- Durabilitat

La protecció de la fusta vindrà determinada per la direcció facultativa, tenint en compte:

- la classe de risc a la que s'exposa la fusta, la necessitat l fabricant de la fusta,
- Tipus d'impregnació necessària de la fusta, segons la seva classe de risc
- Protecció davant d'agents meteorològics
- Protecció enfront de la corrosió dels elements metàl·lics.

S'exposarà a continuació l´establert al codi tècnic relatiu a la durabilitat de la fusta:

Aquest capítol tracta de les mesures per garantir la durabilitat de l'estructura almenys durant el que es consideri període de servei i en condicions d'ús adequat.
La durabilitat d'una estructura depèn, en gran mesura, del disseny constructiu, encara que en alguns casos és més necessari afegir un tractament.

PROTECCIÓ DE LA FUSTA

- La fusta pot patir danys causats per agents biòtics i abiòtics. L'objectiu de la protecció preventiva de la fusta és mantenir la probabilitat de patir danys per aquest origen en un nivell acceptable.

- El fabricant d'un producte indicar, en l'envàs i documentació tècnica del dit producte, les instruccions d'ús i manteniment.

1 .- Protecció preventiva davant els agents biòtics

1.1 .- Generalitats
1 Els elements estructurals de fusta han d'estar protegits d'acord amb la classe de risc a la qual pertanyen, i segons es defineix en 3.2.1.2.

1.2 .- Classes de risc biològic
El concepte de classe de risc està relacionat amb la probabilitat que un element estructural pateixi atacs per agents biòtics, i principalment és funció del grau d'humitat que arribi a assolir durant la seva vida de servei. Es defineixen les següents classes de risc.

a) classe de risc 1: l'element estructural està sota coberta protegit de la intempèrie i no exposat a la humitat. En aquestes condicions la fusta massissa té un contingut d'humitat menor que el 20%. Exemples: elements estructurals en general que no estiguin propers a fonts de humitat, estructures a l'interior d'edificis;

b) classe de risc 2: l'element estructural està sota coberta i protegit de la intempèrie però es pot donar ocasionalment un contingut d'humitat superior al 20% en part o en la totalitat l'element estructural. Exemples: estructura d'una piscina coberta en la qual es manté una humitat ambiental elevada amb condensacions ocasionals i elements estructurals propers a conductes d'aigua;

c) classe de risc 3: l'element estructural es troba al descobert, no en contacte amb el terra i sotmès a una humidificació freqüent, superant el contingut d'humitat del 20%. Exemples: ponts de trànsit de vianants o rodat i pèrgoles;

d) classe de risc 4: l'element estructural està en contacte amb el terra o amb aigua dolça i exposat
per tant a una humidificació en la qual supera permanentment el contingut d'humitat del 20%. Exemples: construccions en aigua dolça i pilars en contacte directe amb el terra;

e) classe de risc 5: situació en la qual l'element estructural està permanentment en contacte amb aigua salada. En aquestes circumstàncies el contingut d'humitat de la fusta és major que el 20%, permanentment. Exemple: construccions en aigua salada.

Tipus de protecció enfront d'agents biòtics i mètodes d'impregnació
- Protecció superficial: és aquella en què la penetració mitjana assolida pel protector és de 3 mm, i com a mínim d'1 mm en qualsevol part de la superfície tractada. Es correspon amb la classe de penetració P2 de la norma UNE EN 351-1.

- Protecció mitjana: és aquella en què la penetració mitjana assolida pel protector és superior a 3 mm en qualsevol zona tractada, sense arribar al 75% del volum impregnable. Es correspon amb
les classes de penetració P3 a P7 de la norma UNE EN 351-1.

- Protecció profunda: és aquella en què la penetració mitjana assolida pel protector és igual o superior al 75% del volum impregnable. Es correspon amb les classes de penetració P8 i P9 d'
la norma UNE EN 351-1.

Elecció del tipus de protecció enfront d'agents biòtics
- Tipus de protecció exigit en funció de la classe de risc.
1 Cap
2 Superficial
3 Mitjana
4 i 5 Profunda

- Algunes espècies coníferes freqüentment utilitzades en construcció com avets, piceas, cedre
vermell, són difícilment impregnables (excepte amb procediments especials). El fabricant garantirà
que l'espècie a tractar és compatible amb el tractament en profunditat (i amb les cues en el cas de utilitzar-se).

- En les obres de rehabilitació estructural en què s'hagin detectat atacs previs per agents xilòfags, s'aplicarà com a mínim:
a) als nous elements: tractament superficial
b) als elements existents: protecció mitjana a classe de risc 1; protecció mitjana a classe de risc 2, i protecció profunda en classes de risc 3 i superiors.
Per a la protecció de peces de fusta laminada encolada:
a) En el cas de protecció superficial, es realitzarà sobre la peça acabada i després de les operacions
d'acabat (raspallat, mecanitzat d'arestes i trepants etc.).
b) En el cas de protecció mitjana o de profunditat, es realitzarà sobre les làmines prèviament a la seva
encolat. El fabricant haurà de comprovar que el producte protector és compatible amb l'encolat,
especialment quan es tracti de protectors orgànics.

2 .- Protecció preventiva enfront d'agents meteorològics

- El millor protector davant els agents meteorològics és el disseny constructiu, i especialment les
mesures que eviten o minimitzen la retenció d'aigua.
- Si la classe de risc és igual o superior a 3 els elements estructurals han d'estar protegits davant
als agents meteorològics.
- A l'exterior s'han de fer servir productes de porus obert, com els lasurs, ja que no formen pel·lícula i
per tant permeten el flux d'humitat entre l'ambient i la fusta.

3 .- Durabilitat natural i impregnabilitat

- La necessària definició de la classe resistent en projecte no implica l'especificació d'una espècie.
Cada espècie, i en concret el seu parts de duramen i albeca (a les que anomenarem zones), té
associada el que s'anomena durabilitat natural.
- La altura o el duramen d'una espècie no ha de requerir protecció per a una determinada classe de risc tot i que així ho indiqués la taula 3.2.
- Cada espècie i zona té també associada una impregnabilitat, és a dir, una certa capacitat de
ser impregnada amb més o menys profunditat. En el cas que s'especifiqui l'espècie i zona, s'ha de comprovar que el tractament prescrit a l'element és compatible amb el seu impregnabilitat.
4 En el cas que el tractament xopi la fusta, en obra ha de constatar que es lliura el producte d'acord amb els requisits del projecte.

4 .- Protecció contra la corrosió dels elements metàl • lics

- A la taula 3.4 s'inclouen els valors mínims del gruix del revestiment de protecció davant la corrosió o el tipus d'acer necessari segons les diferents classes de servei.

Tabla 3.4 Protección mínima frente a la corrosión (relativa a la norma ISO 2081), o tipo de acero necesario

Elemento de fijación	Clase de servicio 1	2	3
Clavos y tirafondos con d ≤ 4 mm	Ninguna	Fe/Zn 12c [1]	Fe/Zn 25c [2]
Pernos, pasadores y clavos con d > 4 mm	Ninguna	Ninguna	Fe/Zn 25c [2]
Grapas	Fe/Zn 12c [1]	Fe/Zn 12c [1]	Acero inoxidable
Placas dentadas y chapas de acero con espesor de hasta 3 mm	Fe/Zn 12c [1]	Fe/Zn 12c [1]	Acero inoxidable
Chapas de acero con espesor por encima de 3 hasta 5 mm	Ninguna	Fe/Zn 12c [1]	Fe/Zn 25c [2] Fe/Zn 25c [2]
Chapas de acero con espesor superior a 5 mm	Ninguna	Ninguna	

[1] Si se emplea galvanizado en caliente la protección Fe/Zn 12c debe sustituirse por Z 275, y la protección Fe/Zn 25c debe sustituirse por Z 350.

[2] En condiciones expuestas especialmente a la corrosión debe considerarse la utilización de Fe/Zn 40c, un galvanizado en caliente más grueso o acero inoxidable

5 .- Consideracions relatives a les unions

- Les unions exteriors exposades a l'aigua s'han de dissenyar de manera que s'eviti la retenció del
aigua.
- En les estructures que no estiguin en Classe de Servei 1 o 2, a més de la consideració del tractament
de la fusta i la protecció d'altres materials, les unions han de quedar ventilades i amb capacitat d'evacuar l'aigua ràpidament i sense retencions.

7.- RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA (Norma CTB-DB-SI)

- Resistència al foc de la present estructura > Pública concurrència > **R 90**

7.1.- Resistència al foc d'estructures de fusta (CTE-DB-SI-Annexe E)

En el present projecte estructural, per complir l'exigència de resistència al foc de les estructures de fusta, s'utilitzarà el càlcul simplificat exposat al CTE-DB-Si a l´annexe E: Mètode de la secció reduïda.

Protecció de la fusta per a elements suportants dels forjats- **Sense protecció**

MÈTODE DE LA SECCIÓ REDUÏDA

1 .- Generalitats

La comprovació de la capacitat portant d'un element estructural de fusta es realitza pels mètodes establerts en DB SE-M, tenint en compte les regles simplificades per a l'anàlisi de elements establerts en E.3, i considerant:

a) una secció reduïda de fusta, obtinguda eliminant de la secció inicial la profunditat eficaç de carbonització, def, a les cares exposades, assolida durant el període de temps considerat;

def = dchar, núm K0 • d0

sent:

- dchar, núm - profunditat carbonitzada nominal de càlcul, es determinarà d'acord amb l'apartat corresponent

- d0 de valor igual a 7 mm

- K0 de valor igual a 1 per un temps, t, major o igual a 20 minuts yt/20 per a temps inferiors, en el cas de superfícies no protegides o superfícies protegides el temps de l´inici de la carbonització, tch, sigui menor o igual que 20 minuts. Per a superfícies protegides el temps de l'inici de la carbonització, tch, sigui superior a 20 minuts es considerarà que K0 varia linealment des de zero fins un durant l'interval de temps comprès entre zero i tch, sent constant i igual a un a partir d'aquest punt.

b) que la resistència de càlcul i els paràmetres de càlcul de la rigidesa es consideren constants durant l'incendi, conservant els seus valors inicials;

c) que el factor de modificació Kmod en situació d'incendi es prendrà igual a la unitat

En aquest mètode es consideren les següents hipòtesis implícites:

- S'analitzen, a aquests efectes, només els elements estructurals individualment en lloc de l'estructura global.
- Les condicions de contorn i suport, per l'element estructural, es corresponen amb les adoptades per temperatura normal.
- No cal considerar les dilatacions tèrmiques en els elements de fusta, encara que sí en altres materials.

2 .- Profunditat carbonitzada

- Es considerarà que es produeix carbonització en totes les superfícies de fusta o de productes derivats de la fusta exposats al foc i, en el cas d'elements protegits, quan aquesta es inicií durant el temps d'exposició al foc especificat.

- La profunditat carbonitzada nominal de càlcul en una direcció, dchar, n, entesa com la distància entre la superfície exterior de la secció inicial i la línia que defineix el front de carbonització per un temps d'exposició al foc determinat, que inclou l'efecte de l'arrodoniment de les arestes, es determina segons l'expressió següent:

dchar, n = βn t

sent:
- βn velocitat de carbonització nominal. Es determinarà d'acord amb E.2.3;
- T temps d'exposició al foc.

3 .- Velocitat de carbonització nominal de càlcul

Fusta sense protecció
1 Per fustes sense protecció, la velocitat de carbonització nominal de càlcul, βn, es considerarà constant durant tot el temps d'exposició al foc i el seu valor es determinarà d'acord amb la taula E.1.

- Coníferes
Fusta laminada encolada amb densitat característica ≥ 290 kg / m 3 - βn = 0,70 mm / min
Fusta massissa amb densitat característica ≥ 290 kg / m 3 - βn = 0,80 mm / min

- Frondoses
Fusta massissa o laminada encolada de frondoses amb densitat característica de 290 kg/m3 - βn = 0.70mm/min
Fusta massissa o laminada encolada de frondoses amb densitat característica ≥ 450 kg/m3 - βn = 0,55 mm / min

- Fusta microlaminada
Amb una densitat característica ≥ 480 kg/m3 - 0,70 mm / min

APLICACIÓ DEL MÈTODE DE LA SECCIÓ REDUÏDA

d0	7	
k0	1	
dchar = Bn x t		
Bn	0.55	
t	90	minuts
def	**56.5**	**mm**

Es reduiran totes les seccions en les seves cares exposades al foc 56.5mm, per comprovar la seva capacitat resistent suficient a les hipòtesis de resistència al foc.

8.- APLICACIÓ DE LA NORMA SISMORRESISTENT (Norma NCSE-02)

No serà d'aplicació la norma sismorresistent NCSE-02. Donada l'existència de la llosa de formigó armat superior, es considera que aquesta dona rigidesa a l'element estructural respecte a les empentes verticals amb característiques de resistència i estabilitat similars en les dues dimensions, amb el que es podria explicar l'excepció a la norma.

ANNEX 1: JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL DE BIGUES DE COBERTA

Al present annex, es justificarà numèricament la suficient resistència estructural de:
- Bigues de coberta

Per la descripció de la comprovació dels diferents elements, es seguirà el següent procés:
1.- Introducció de dades
2.- Resultats
3.- Comprovació

1.- INTRODUCCIÓ DE DADES

1.1.- Estat de càrregues

PLANTA	SITUACIÓ	TIPUS DE FORJAT	Pes propi (KN/m2)	CP Paviment (KN/m2)	CP Tabics (KN/m2)	CP Pendents (KN/m2)	CP Acabats (KN/m2)	Sobrecàrrega d'ús (KN/m2)	Sobrecàrrega Neu (KN/m2)	TOTAL (KN/m2)
COBERTA	Coberta	Estructura de fusta	1.50	-	-	-	3.20	0.5	0.5	**4.70**

- Hipòtesis:

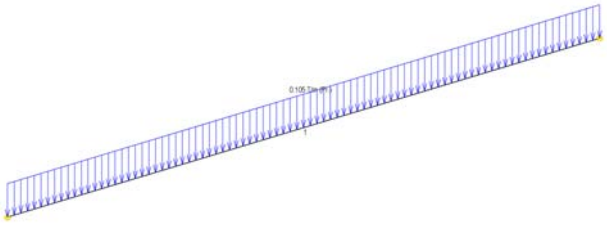
Hipòtesis simples
- Pes propi
- Càrrega permanent
- Sobrecàrrega d'ús
- Neu
- Vent 1 (+X)
- Vent 2 (-X)
- Vent 3 (+Y)

Combinacions
- Estat límit últim: 1.35pp + 1.35cp + 1.5su + 0.75neu
- Estat límit últim: 1.35pp + 1.35cp + 1.05su + 0.75neu + 1.5 V1
- Estat límit últim: 1.35pp + 1.35cp + 1.05su + 0.75neu + 1.5 V2
- Estat límit últim: 1.35pp + 1.35cp + 1.05su + 0.75neu + 1.5 V3

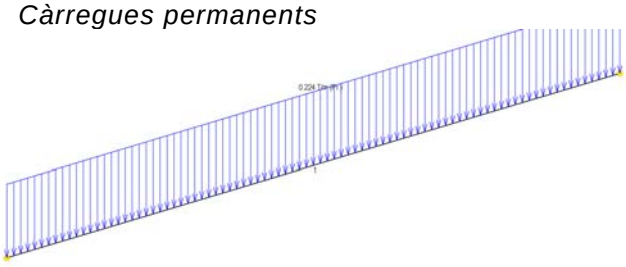
- Estat límit de servei - Fletxa: 1.8pp + 1.8cp + 1.8su + 0.9neu

- Càrregues biga tipus
  - Pes propi: 0.15 t/m2 x 0.7m = 0.105 t/m
  - Càrrega permanent: 0.32 t/m2 x 0.7m = 0.224 t/m
  - Sobrecàrrega d'ús: 0.05 t/m2 x 0.7m = 0.035 t/m
  - Sobrecàrrega de neu: 0.05 t/m2 x 0.7m = 0.035 t/m
  - V1 pressió: 0.052 x 2.3 x 0.4 x 0.7= 0.0336 t/m
  - V1 succió: 0.052 x 2.3 x -0.2 x 0.7= -0.0168 t/m
  - V2 succió: 0.052 x 2.3 x -0.8 x 0.7= -0.0672 t/m
  - V3 succió: 0.052 x 2.3 x -0.9 x 0.7= -0.0756 t/m

Pes propi



Càrregues permanents

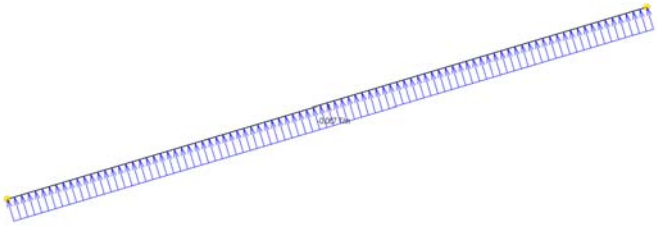


Sobrecàrrega d'ús

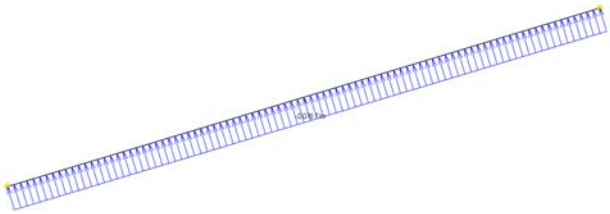
Sobrecàrrega de neu

Vent 1

Vent 2



Vent 3



1.2.- Es considera una secció mixta fusta-formigó, amb les següents característiques geomètriques i resistents:

OPCIÓ 1 - D-30

FORJADO COLABORANTE MADERA D-30

Madera	tipo	**D30**	
	E0,med,mad	10000	N/mm2
	resistencia tracción paralela de cálculo f,t,0,d	8,86	N/mm2
	b	20	cm
	h	22	cm
	Area	440	cm2
	Inercia I	17746,6667	cm4
	Módulo resistente W	1613,33333	cm3
Hormigón	tipo HA-	25	N/mm2
	E0,med,c	27300	N/mm2
	base hormigón	70	cm
	h horm	5	cm
	"chapa" horm	4	cm
	E0,med,c / E0,med,mad	2,73	
	base horm equiv	191,10	cm
	A horm equiv	955,50	cm2
	I horm equiv	1990,63	cm4
Sección mixta	Área total	1395,50	cm2
	CDG	22,98	cm
	Area equiv horm x dist a 0	27231,75	cm2
	Area mad x dist a 0	4840,00	cm2
	h total	31	cm
	y' c	5,52	cm
	y' mad	11,98	cm
	I total	112000,73	cm4
	yc	8,02	cm
	ymad	22,98	cm
	W c	**13969,1222**	cm3
	W mad	**4873,35476**	cm3

Opció 2. D-50

FORJADO COLABORANTE MADERA D-50

Madera	tipo	**D50**	
	E0,med,mad	14000	N/mm2
	resistencia tracción paralela de cálculo f,t,0,d	14,77	N/mm2
	b	18	cm
	h	18	cm
	Area	324	cm2
	Inercia I	8748	cm4
	Módulo resistente W	972	cm3
Hormigón	tipo HA-	25	N/mm2
	E0,med,c	27300	N/mm2
	base hormigón	70	cm
	h horm	5	cm
	"chapa" horm	4	cm
	E0,med,c / E0,med,mad	1,95	
	base horm equiv	136,50	cm
	A horm equiv	682,50	cm2
	I horm equiv	1421,88	cm4
Sección mixta	Área total	1006,50	cm2
	CDG	19,51	cm
	Area equiv horm x dist a 0	16721,25	cm2
	Area mad x dist a 0	2916,00	cm2
	h total	27	cm
	y' c	4,99	cm
	y' mad	10,51	cm
	I total	62953,27	cm4
	yc	7,49	cm
	ymad	19,51	cm
	W c	**8405,46038**	cm3
	W mad	**3226,64638**	cm3

1.2.- RESULTATS

A continuació s´expondran gràfica i numèricament els resultats del càlcul, en relació a:
- Esforços (moments flectors, tallants)
- Deformada total en estat límit de servei, tenint en compte la fluència de la fusta

Només es donaran els resultats de moments flectors i tallants de la opció 2 (D-50) al ser ambdós molt similars.

Diagrama de moments en Estat Límit Últim

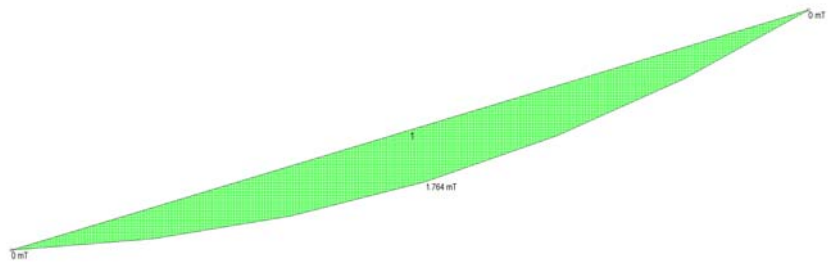


Diagrama de moments en Estat Límit Últim - Hipòtesis de incendi

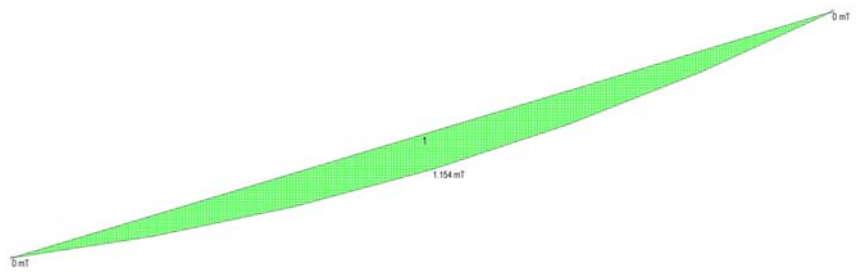
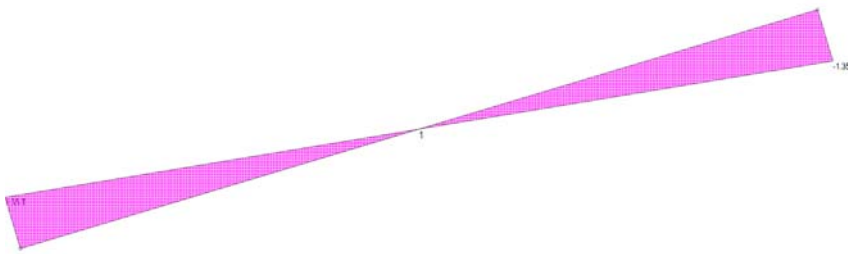
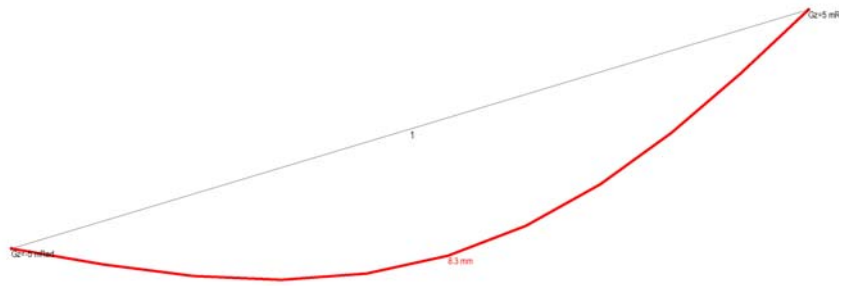


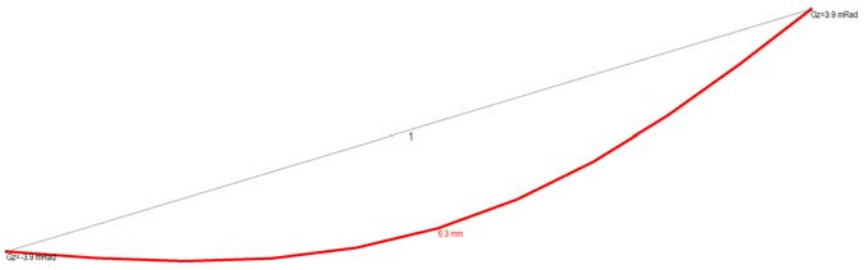
Diagrama de tallants en Estat Límit Últim



Deformada en Estat Límit de Servei - Fletxa total - x100 - OPCIÓ 1: D-30



Deformada en Estat Límit de Servei - Fletxa total - x100 - OPCIÓ 2: D-50



1.3.- COMPROBACIONS

Es comprovarà la biga més sol·licitada als seus esforços més sol·licitats: flexió i tallant, en cas normal i en cas d'incendi, i es comprovarà que la fletxa és menor a l'admissible.

OPCIÓ 1 - D-30

NORMAL				
Solicitaciones	Md	1,76	mt	17600000 Nmm
	Tensión madera solicitada	3,61	N/mm2	
	Resistencia tracción paralela de cálculo f,t,0,d	8,86153846	N/mm2	
		correcto	0,41	F.S.
	Tensión hormigón solicitada	3,44	N/mm2	
	Resistencia compresión fcd	16,67	N/mm2	
		correcto	0,21	F.S.
INCENDI				
Solicitaciones	Md	1,153	mt	11530000 Nmm
	Tensión madera solicitada	7,59	N/mm2	
	Resistencia tracción paralela de cálculo f,t,0,d	8,86153846	N/mm2	
		correcto	0,86	F.S.
	Tensión hormigón solicitada	4,35	N/mm2	
	Resistencia compresión fcd	16,67	N/mm2	
		correcto	0,26	F.S.

OPCIÓ 2 - D-50

NORMAL				
Solicitaciones	Md	1,76	mt	17600000 Nmm
	Tensión madera solicitada	5,45	N/mm2	
	Resistencia tracción paralela de cálculo f,t,0,d	14,7692308	N/mm2	
		correcto	0,37	F.S.
	Tensión hormigón solicitada	4,08	N/mm2	
	Resistencia compresión fcd	16,67	N/mm2	
		correcto	0,24	F.S.
INCENDI				
Solicitaciones	Md	1,153	mt	11530000 Nmm
	Tensión madera solicitada	14,06	N/mm2	
	Resistencia tracción paralela de cálculo f,t,0,d	14,7692308	N/mm2	
		correcto	0,95	F.S.
	Tensión hormigón solicitada	6,07	N/mm2	
	Resistencia compresión fcd	16,67	N/mm2	
		correcto	0,36	F.S.

Annex Gestió de Residus

tipus
quantitats
codificació

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició
DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció
DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REHABILITACIÓ DE L'EDIFICI DEL CASTELL DE RIBES		
Situació:	CARRER MAJOR SOTA-RIBES		
Municipi :	SANT PERE DE RIBES	**Comarca :**	Garraf

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	(tones)	(m^3)
grava i sorra compacta		15,40	7,70
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		**15,40 t**	**7,70 m^3**

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu				és residu	
	reutilització				abocador	
	mateixa obra		altra obra			
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		no		si	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
obra de fàbrica	170102	0,542	3,18	0,512	2,65
formigó	170101	0,084	0,00	0,062	0,00
petris	170107	0,052	30,46	0,082	16,14
metalls	170407	0,004	0,00	0,0009	0,00
fustes	170201	0,023	1,83	0,0663	2,23
vidre	170202	0,0006	0,00	0,004	0,00
plàstics	170203	0,004	0,00	0,004	0,00
guixos	170802	0,027	0,00	0,004	0,00
betums	170302	0,009	0,00	0,0012	0,00
fibrociment	170605	0,01	0,10	0,018	0,06
.....		0,00	0,00	0,00	0,00
.....		0,00	0,00	0,00	0,00
totals d'enderroc		0,7556	**35,575 t**	0,7544	**21,08 m^3**

Residus de construcció

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,05	0,000	0,045	0,00
obra de fàbrica	170102	0,015	0,000	0,018	0,00
formigó	170101	0,032	0,000	0,0244	0,00
petris	170107	0,002	0,000	0,0018	0,00
guixos	170802	0,003927	0,000	0,00972	0,00
altres		0,001	0,000	0,0013	0,00
embalatges		0,038	0,000	0,08	0,00
fustes	170201	0,0285	0,000	0,067	0,00
plàstics	170203	0,00608	0,000	0,008	0,00
paper i cartró	170904	0,00304	0,000	0,004	0,00
metalls	170407	0,00038	0,000	0,001	0,00
totals de construcció			**0,000 t**		**0,00 m^3**

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	si	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2010. V3 (Font: Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC)

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

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	1,57 t	2,01 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,26 t	0,23 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
altres :	0,00 t	0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	1,83 t	**2,23 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	**volum**	reutilització		terres per tractar 0,00
	m^3 (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	valoritzador / abocador
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedraplè	9,24	4,50	0,00	4,74
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	**9,24**	**4,50**	**0,00**	**4,74**

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**	**0,00**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**3,18**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,00**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**1,83**	**si**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,00**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,00**	**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**	**no**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**si**	**si**
	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 especial)	**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.**

3 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2010. V3 (Font: Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC)

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	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

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**	16,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €)	8,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	25,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	25,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: nº transports a **200 €/ transport**	1
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	15,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	

*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 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**16,00 €/m³**	**8,00 €/m³**	**15,00 €/m³**	**0,00 €/m³**
Terres	4,74	1136,65	100,00	128,11	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**25,00 €/m³**	**25,00 €/m³**
Formigó	0,00	-	-	-	0,00
Maons i ceràmics	3,57	-	28,60	-	89,37
Petris barrejats	21,79	-	174,32	-	544,77
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	3,01	48,17	24,08	75,26	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	0,00	-	-	-	-
Perillosos Especials	0,08	1,22			203,05
		49,39	327,01	203,37	837,19

Elements Auxiliars

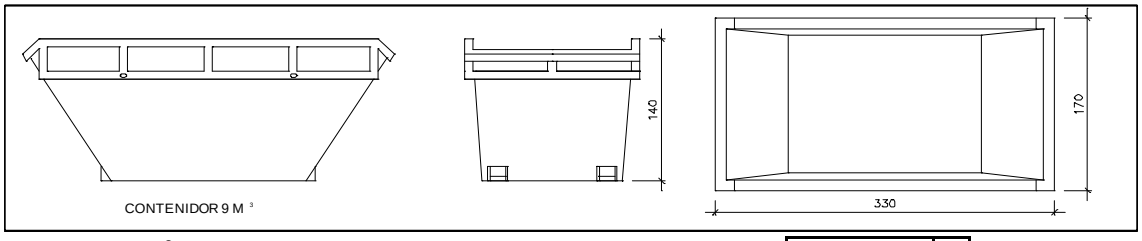
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1416,96 €

El volum de residus aparent és de : 25,03 m³
El pes dels residus és de : 44,34 tones

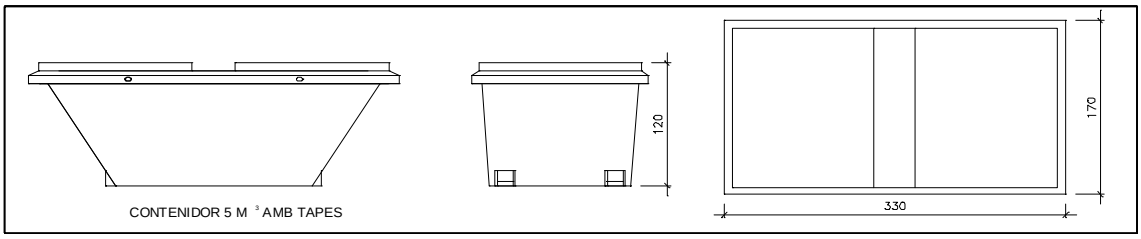
El pressupost de la gestió de residus és de :	**1.543,00**	**euros**

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



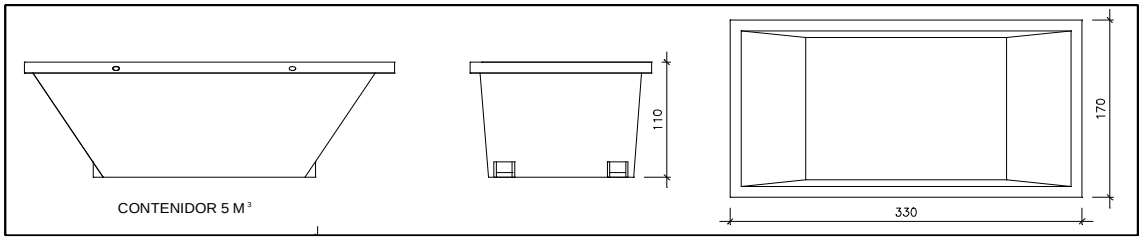
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1



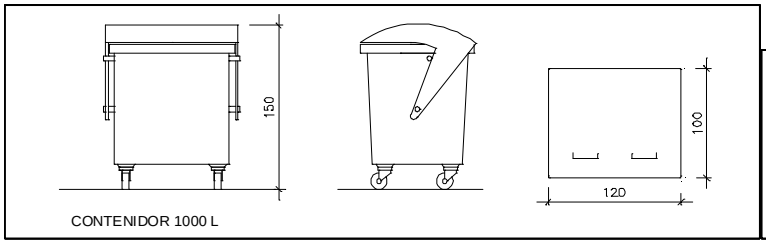
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

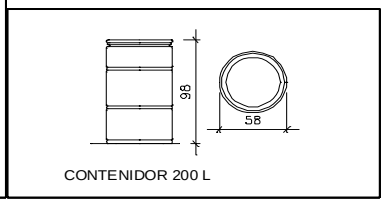
unitats	-



Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	2





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.

5 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2010. V3 (Font: Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC)

6 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2010. V3 (Font: Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC)

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 161/2001

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	3,95 m^3		**3,95 m^3**
Total construcció	28,45 m^3	0,00 %	**28,45 m^3**

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 **SANT PERE DE RIBES**

Càlcul de la fiança			
Residus de excavació *	0 m^3	6,01 euros/m^3	0 euros
Residus de construcció *	22,25 m^3	12,02 euros/m^3	267,45 euros
		VOLUM TOTAL DELS RESIDUS	**22 m^3**
		Total fiança	**267,45 euros**

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

4 Plec de condicions

PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

Capítol Preliminar: Disposicions Generals

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte. Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:
1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols,medicions i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

Capítol I: Condicions Facultatives

Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

L'Arquitecte Director
Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic
Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscrivint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d' acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas,les ordres oportunes;si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
g) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes,a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El Constructor
Article 5.- Correspon al Constructor:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

Verificació dels documents del projecte
Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.
Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic,

presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.
Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.
Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Oficina a l'obra

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.
En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:
- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

Representació del Contractista

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.
Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.
Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.
El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.
L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

Presència del Constructor en l'obra

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que

calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

Treballs no estipulats expressament

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.
En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.
Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.
Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

Faltes del personal

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars

Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o velat.
L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.
El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigit en el Contracte.
Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.
Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.
En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.
El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per

fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.
Pròrroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.
Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

Treballs defectuosos

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.
Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expresat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà

disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.
Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

Vicis ocults

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.
Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.
Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.
Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa tassació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.
Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.
Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)
Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes

De les recepcions provisionals

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.
Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.
Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'atendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.
Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.
Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.
Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

Documentació final d'obra

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.
Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

Pròrroga del termini de garantia

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.
Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.
Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

Capítol II: Condicions Econòmiques

Epígraf 1: Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.
Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

Epígraf 2: Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.
El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.
El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.
L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies
un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

Epígraf 3: Dels preus

Composició dels preus unitaris
Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.
Es consideren costos directes:
a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.

b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.
d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.
Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el
Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.
L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.
Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.
El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.
Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.
Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.
En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.
No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

Emmagatzemant de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.
Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

Epígraf 4: Obres per administració

Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.
Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:
a) Obres per administració directa.
b) Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del

propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.
Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:
a) Per part del Propietari, l' obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebin per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:
a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.
A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.
Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.
Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director. Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per resercir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.
Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expresat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.
En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptiu una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.
Prèvia medició i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medició i valoració de les diverses unitats.
3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director. S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.
4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.
5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.
Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador.
El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".
Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.
De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.
El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.
Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.
Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

Millores d'obres lliurament executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:
a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista,

exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.
A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.
L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.
2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.
3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

Epígraf 6: De les indemnitzacions mútues

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.
Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments
Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el

Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.
Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.
Malgrat l'expresat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

Epígraf 7: Varis

Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.
Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.
En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.
Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Cia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.
En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscs assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.
Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.
En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.
Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.
En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.
En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

signat: L'ARQUITECTE

Carles-Albert Brell I Sans

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quadruplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

Barcelona desembre de 2011

LA PROPIETAT	LA CONTRACTA
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES	

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
Sobre els components
Sobre l'execució
Sobre el control de l'obra acabada
Sobre normativa vigent
1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA
SISTEMA SUSTENTACIÓ
SUBSISTEMA ENDERROCS
1 CONDICIONS GENERALS
1.1 Arrencada de revestiments
1.2 Enderroc d’elements estructurals
1.3 Enderroc de tancaments i diversos
SISTEMA ESTRUCTURA
SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
1 ESTRUCTURES D’ACER
SISTEMA ENVOLVENT
SUBSISTEMA COBERTES
1 COBERTES PLANES
2 COBERTES INCLINADES
3 OBERTURES/LLUERNARIS
3.1 Claraboies transitables
SUBSISTEMA FAÇANES
1 OBERTURES
1.1 Fusteries exteriors
1.1.1 Fusteries de fusta
1.1.2 Fusteries metàl·liques
1.1.3 Fusteries de vidre
1.2 Envidrament
1.2.1 Vidres plans
SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS
SUBSISTEMA PARTICIONS
1 ENVANS
1.1 Envans de ceràmica
2 MAMPARES
2.1 Fusta
3 FUSTERIES INTERIORS
3.1 Portes de fusta
SUBSISTEMA PAVIMENTS
1 PER PECES
1 Petris
2 Ceràmics
3 Fustes
SUBSISTEMA REVESTIMENTS
1 ALICATATS
2 ARREBOSSATS
3 ENGUIXATS
4 PINTATS
SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS
SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL
1 CALEFACCIÓ
1.1 Generació

1.2 Transport

1.3 Emissors

2 CLIMATITZACIÓ

2.1 Generació

2.2 Transport

2.3 Emissors

3 VENTILACIÓ

4 IL.LUMINACIÓ

4.1 Interior

4.2 Emergència

SUBSISTEMA SUMINISTRES

1 AIGUA

1.1 Instal·lació interior

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LIQUIDS

1.1 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

1.1 Instal·lació comunitaria i interior

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

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

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el ***marcatge CE****, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

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

Control de la documentació dels subministres.

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

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

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

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

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

Control de recepció mitjançant assaigs

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

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

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

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

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

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

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

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

Sobre el control de l'obra acabada.
Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.4** *Condicions de l'obra acabada. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

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

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

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

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS
Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:
Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.
Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.
Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.
Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.
Normes d'aplicació
Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002 .
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.
Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.
UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.
Components
Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.
Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.
Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.
Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.
Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:
Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.
Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.
Execució
Condicions prèvies
Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.
En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:
Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).
Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.
Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.
Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.
Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales,

etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).
Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament.
En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.
Fases d'execució
Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.
En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.
L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.
No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.
No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.
Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.
Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.
Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.
A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.
Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.
Control i acceptació
A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.
Amidament i abonament
m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.
m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.
ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.1 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pengen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.
Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituiran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.
Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dóna suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actuï amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.2 Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.
S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.
L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.
L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de murs i pilars de càrrega. Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'alleugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuïn d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderrocat no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.
*Enderroc de volta***.** S' apuntalaran i es contrarestaran les empentes; seguidament es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.
Enderroc de bigues i jàsseres. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspendrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems.
No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.
Enderroc de suports. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspendrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los bruscament sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atirantaran per tal de controlar on han de caure.
Enderroc de forjats. S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els

voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.
Forjats de biguetes. Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebigat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxitall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.
Lloses de formigó. Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitzés per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.
Enderroc de fonaments. Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.
Obertura de regates, forats o trepants. Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyali la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.
Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.
Enderroc d'instal·lacions Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)
Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.
Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranzida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.
Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES D'ACER
Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la

resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components
Perfils i xapes d'acer laminat en calent
Perfils foradats d'acer laminat en calent
Perfils i plaques conformats en fred
Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència
Soldadures
Cordons i cables
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer.
Característiques tècniques mínimes
Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD. T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C , Z, o Omega.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).
Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm² .
Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997
Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.
Control i acceptació
En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució
Condicions prèvies
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Condicions de manipulació i emmagatzematge
S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.
Fases d'execució
Preparació de la zona de treball
Replanteig i marcat d'eixos
Col.locació i fixació provisional de la peça
Aplomat i nivellació definitius
Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.
Recobriment superficial. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriment de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen

els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.
Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.
Control i acceptació
Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).
Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).
Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafletxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament
kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.
Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.
Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.
Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels

components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.
Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altes prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.
Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10ºC. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.
Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodat. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca . Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.
Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.
Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreeixidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5ºC es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un ampit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairell rom, amb un angle de 45º i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser

com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts,etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreeixidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.
Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altes prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica
Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0 .
Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.
Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.
Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.
Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.
Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix.* S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant.* Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat

asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.
Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.
Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Incloent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantaciói vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

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

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE.
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.
Característiques tècniques mínimes
Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces

alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.
Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10ºC i una resistència tèrmica major a 0,25 m2K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.
Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.
Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.
Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució
Condicions prèvies
La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.
Fases d'execució
Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissar i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissar. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que asseguri la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.
Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Podran utilitzar-se mantes o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llates d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llates d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.* En el cas d'emprar llates d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llates d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.
Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats*. Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-

se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat* .Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l' estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.
Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.
Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fiï exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta*. Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats*. El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats*. L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llates d'empostissar de fusta o entaulats*. Les llates d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guerxament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerxaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llates d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitara la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.
Sistema d'evacuació d'aigües. Canalons. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida*. El ¢ dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigit al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.
Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. *Ràfec.* Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. *Aiguafons.* Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. *Careners.* Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cumbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cumbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris.* Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cèrcol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. *Juntes de dilatació.* En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament
m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

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

3 OBERTURES - LLUERNARIS
Element prefabricat pel tancament d'obertures, per la il·luminació de locals amb possibilitat de ventilació regulable en cobertes de pendent no superior al 5%. Muntatge de claraboia prefabricada de metacrilat, practicable o no, pel tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE.
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Cúpula, sòcol, sistema de fixació, membrana impermeabilitzant, bastiment de fusta per la fixació de claraboies col·locat sobre sòcol d'obra, muntatge de lluernari de plaques de policarbonat de 10 mm de gruix, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, pel a tancament del buit de il·luminació en cobertes.
Característiques tècniques mínimes
Cúpula. De material sintètic termoestable. Ha de ser impermeable i inalterable als agents atmosfèrics.
Sòcol. Pot ser prefabricat de materials de característiques similars als de la cúpula, o de fàbrica realitzada amb totxana i morter. Sòcol prefabricat amb fixacions mecàniques. Pels sòcols d'obra es col·loquen sobre llistó de fusta.
Sistema de fixació. Ha de ser estanc a la pluja.
Membrana impermeabilitzant. Ha de tenir una làmina de superfície autoprotegida.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Materials ceràmics, Impermeabilització,Cúpula, Sòcol de material sintètic i Sistema de fixació.

Execució
Condicions prèvies
El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. No existirà cap incompatibilitat entre el impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. La coberta estarà en la fase de impermeabilització. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element. El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.
Fases d'execució
Replanteig.
Sòcol. L'element ha de ser estable i resistent. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Les cantonades han de quedar travades per filades alternes. Ha de quedar travada a l'obra a les trobades amb altres elements constructius.
Sòcol de fàbrica. Ambdues cares del sòcol haurien d'anar esquerdejades, arrebossat reglejat i remolinades de 1 cm de gruix.
Fixació del sòcol. Claraboia per sòcol prefabricat; el sòcol de la claraboia ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser ≤ 30 cm i sempre una a cada cantonada. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions. L'alçada del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta serà ≥ 15 cm. *Claraboia per sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta;* ha d'estar fixada mecànicament al suport. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçària del punt més baix de la claraboia sobre l'acabat de la coberta ≥15 cm. *Claraboia sense sòcol, col·locada sobre el sostre;* ha d'estar fixada mecànicament al sostre i la distància entre les fixacions ha de ser ≤ 40 cm. La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al començament de la volta amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida. La junta de unió entre la capa impermeabilitzant i la volta de la claraboia s'ha de segellar amb betum calent i ha de ser ≥ 4 cm.
Protecció i impermeabilització del sòcol. La membrana impermeabilitzant es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i s'encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La membrana cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines de impermeabilització es col·locaran encavallades. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. S'evitaran bosses d'aire a les làmines adherides.
Fixació de la cúpula al sòcol o al sostre, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. Les claraboies es distribuiran de manera homogènia sobre la coberta de la zona a il·luminar evitant la coincidència amb els elements estructurals i passarà el mateix amb les juntes de dilatació. *Cúpula.* Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs disposats al sòcol interposant les volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. Per a cúpules practicables s'utilitzarà un cèrcol rígid solidari a la cúpula amb ribet de goma pel tancament hermètic amb el sòcol. Durà un dispositiu d'obertura accionable des de l'interior del local que permetrà graduar l'obertura de la claraboia i deixar-la fixa a la posició desitjada. En els locals on puguin produir-se gasos i vapors industrials agressius serà necessari realitzar un estudi especial de protecció de claraboies. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m2, es recomana

fer un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsibles temperatures ambient superiors a 40ºC s'utilitzaran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat. *Bastiment.* Replanteig de la posició i dels elements de fixació del bastiment. Anivellació del bastiment i fixació a l'obra. Retirada dels elements de protecció i repàs dels forats amb massilla. S'ha de muntar amb elements que garanteixin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquests elements de protecció s'han de tapar els forats amb massilla. El bastiment ha de quedar travat a l'obra amb fixacions mecàniques a distàncies ≤ 30 cm.
Control i acceptació
Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a les especificacions haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament
ut de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament acabada D.T. Incloent la part proporcional de minvaments i encavalcades, esquerdejat, arrebossat reglejat i remolinades per ambdues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres i neteja final.

3.1 Claraboies transitables
Formació de claraboia trepitjable de peces de vidre emmotllat i premsat, col·locades amb morter de ciment, capaces de suportar sobrecàrregues no superiors a 600 kg/m2, en cobertes planes de pendent no superior al 15%.

Components
Rajola de vidre, junta entre plaques, la resta de components de la instal·lació, armadura en barres corrugades per la formació de claraboies trepitjables, encofrat amb tauler de fusta per la formació de claraboies trepitjables.
Característiques tècniques mínimes
Rajola de vidre. Modelat de vidre amb un mòdul d'elasticitat de 7.300 kg/m2, una transmitància lluminosa del 90%, amb el gruix mínim de les parets de 10 mm. Presentarà dibuix antilliscant a la seva cara trepitjable i cavitat a l'oposada, la superfície lateral haurà d'assegurar l'adherència al formigó.
Junta entre plaques. Planxa de plom de 2,50 mm de gruix, màstic d'aplicació en calent amb base de quitrà i fibra de vidre i segellat que haurà de ser incorruptible i impermeable, compatible amb el vidre i el màstic de replè.
Làmina separadora. Làmina bituminosa de 0,30 cm de gruix.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajola de vidre, Formigó armat i Làmina separadora.

Execució
Condicions prèvies
La resta de l'estructura garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, de placa de vidre i el material màstic de replè.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. S'ha de col·locar sobre el suport. Abans de començar l'execució de la placa, una làmina bituminosa de gruix ≥0,3 cm que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Fases d'execució
Neteja i preparació de l' encofrat.
Replanteig de les línies dels nervis.
Col·locació de les peces.
Rajoles de formigó translúcid. Les rajoles es distribuiran de manera homogènia en la coberta del local a il·luminar, evitant la coincidència amb les juntes de l'edifici. Cada placa de formigó translúcid estarà sustentada, almenys en dos dels seus costats oposats, per elements estructurals capaços de resistir el pes propi de la placa i les sobrecàrregues previsibles sobre la mateixa. El lliurament mínim de les plaques serà de 8 cm en el suport i la separació entre els modelatges de 5 cm. Es garantirà una fletxa no superior al 1/400 de la llum en les dues direccions.
Formigó armat. El formigó s'estendrà entre els modelats, es col·locaran les armadures, abocant-se després formigó fins a enrasar amb la cara superior de les rajoles. Es compactarà mitjançant picat.
Junta entre plaques. La planxa de plom es col·locarà en el moment del formigonat de les plaques. Els solapaments entre planxes seran de 10 mm.
Làmina separadora. Garantirà la independència de la placa als esforços originats per les deformacions de la resta de l'obra.
Paràmetres de col·locació. Les lloses amb un gruix de 25mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 13cm, recolzar-se sobre un suport superior o igual a 8cm, amb una alçada del segellat inferior, superior o igual a 1,65cm; les lloses amb un gruix de 50mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 15cm, recolzades sobre un suport superior o igual a 10cm, amb una alçària del segellat inferior, superior o igual a 2,35cm.
Armadura. Les armadures col·locades han d'estar netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials. Les armadures principals han de ser perpendiculars tant al suport com a les armadures secundàries i han de ser paral·leles al perímetre del suport. Hi ha d'haver una doble armadura en els nervis perimetrals de suport. Les armadures han d'estar subjectades sòlidament entre elles perquè puguin mantenir la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Distància entre les barres i les peces de vidre: >= 2 cm. Recobriment d'armadures: >= 1 cm.
Encofrat. 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 suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Ha de ser suficientment estanc per impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes. El fons de l'encofrat ha de ser net en el moment de formigonar. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. El número i la separació dels puntals de suport de l'encofrat, ha de ser d'acord amb la càrrega total de l'element a formigonar. Han d'anar degudament travats en ambdós sentits. Els moviments locals de l'encofrat han de ser <= 5 mm, i els moviments del conjunt han de ser inferiors a 1/1000 de la llum. El termini del desencofrat ha de ser el que indiqui la D.F.
Abocada del morter en els nervis. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. El conjunt de l'element ha de ser monolític. Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment. No hi ha d'haver cap contacte entre l'armadura o el suport metàl·lic i les peces de vidre. El junt perimetral ha d'estar segellat per dues zones, la inferior amb un màstic d'aplicació en calent composat per quitrà i fibra de vidre; i la resta amb un segellat incorruptible, impermeable i compatible amb el vidre i amb el segellat. El morter ha de quedar enrasat amb la cara superior de les peces. Les rajoles i el formigó armat formaran entre si una retícula ortogonal. La superfície total de lluernaris estarà en funció de les coordenades geogràfiques de l'emplaçament, la neteja de l'ambient a l'interior del local i l'altura d'aquest.
Control i acceptació
Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament

m² de solera de modelats trepitjables de vidre premsat. Completament acabada segons projecte. Incloent part la proporcional de minvaments i solapes, encofrat i desencofrat, part proporcional d'elements de dilatació i segellat de juntes, protecció durant les obres i neteja final.
kg d'armadura, de pes calculat segons especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA FAÇANES
1 OBERTURES
Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dóna prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.
UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Fusteries exteriors
1.1.1 Fusteries de fusta
Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, d'esquadres de fusta, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiment de base. No comprèn l'envidrament.

Components
El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats o esquadries de fusta de pes específic ≥ 450 kg/m³ i humitat ≤ 15%. S'hi col·locaran ribets de fusta quan disposin d'envidrament, la protecció exterior serà pintura, lacat o vernís. També es tindran en consideració els accessoris i les ferramentes, a l'igual que els junts perimetrals.
Característiques tècniques mínimes
Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. I aniran protegides exteriorment amb pintures o vernissos.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Les esquadries no presentaran guerxaments, fongs ni abonyegaments i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb macles rígides formant angles rectes. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran les dimensions adequades, hi haurà n mínim de 3 orificis per cada m de desguàs.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge serà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes, no estaran en contacte amb el terreny. Es protegiran contra els agents biòtics i abiòtics. Segons CTE DB SE-M punt 3.2.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
Segellat. Si convé les juntes es segellaran amb massilles especials.
Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats, si és necessari, amb els materials adequats.
Col·locació dels mecanismes.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm.
Control i acceptació
Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La franquícia entre la fulla i el bastiment serà ≤ 0,2 cm.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Verificació
Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament.

Amidament i abonament

m^2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent-hi en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els envidraments. S'haurà d'especificar si s'inclouen els bastiments de base, les pintures i els vernissos.
ut els elements singulars d'ebenisteria, completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

1.1.2 Fusteries metàl·liques
Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.
Components
El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.
Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.
Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.
Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.
També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques
Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.
Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.
Col·locació dels mecanismes.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2<0,4cm
Control i acceptació
Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88
Verificació
Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament
m^2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.
ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

1.1.3 Fusteries de vidre
Portes de vidre trempat, incolor o de color filtrant, amb possible trencament a l'àcid, amb o sense fulles batent i col·locades amb fixacions metàl·liques.

Components
El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.
Les fulles de vidre seran transparents, traslluïdes o reflectants amb característiques mecàniques de major resistència a l'empenta de xoc mecànic i tèrmic. En cas de ruptura es fragmentarà en petites partícules no tallants
Els accessoris seran de material inoxidable. També hi haurà les ferramentes, els junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques
S'especificarà si el tancament practicable és amb trencament de pont tèrmic. Els perfils i xapes seran de color uniforme, i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió. Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

Fases d'execució
Replanteig.
Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos.
Segellat dels vidres fixos.
Subministrament i col·locació de les fulles batent sobre els mecanismes prèviament col·locats.
Neteja del conjunt.
Toleràncies d'execució. Aplomat, franquícia porta obertura; Alineació dels punts de gir i pomel·les: ± 2 mm; Franquícia de les portes amb la instal·lació: superior 3 mm, inferior 7 mm i lateral 2 mm.
Control i acceptació
Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre Les fulles han de quedar al nivell i al pla previstos. Les unions entre les llunes i entre lluna i paviment, brancal o llinda, han de quedar fetes per mitjà de peces i ferramentes metàl·liques. No ha d'existir contacte directe entre vidre i vidre, vidre i metall, ni entre vidre i formigó. Entre les peces metàl·liques i les llunes hi ha d'haver una placa de material elàstic. Les peces metàl·liques han de quedar fixades per mitjà de cargols.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Amidament i abonament
m^2 de llum de superfície amidada. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació. La partida inclou, també, la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

1.2 Envidrament

1.2.1 Vidres plans
Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.
Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:
Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.
Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.
Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.
Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.
Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescents, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components
Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor*: transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.
Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.
Característiques tècniques mínimes
Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolores, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per pirròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades . *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de temprat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.
Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre –10 ºC i +80 ºC, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució
Condicions prèvies
La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben

fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0ºC. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.
Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
Fases d'execució
Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cèrcol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cèrcol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o amb la interposició d'un cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.
Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).
Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.
Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.
Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.
Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix ≤ 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1.0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral*: Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral*: Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm i amplària de galze amb tolerància de ± 1,0 a ± 6,5mm, en funció del seu gruix.
Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.
Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm^2; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm^2.
Control i acceptació
Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament
m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm**.**

<u>SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS</u>

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS
Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica
Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Maons, morter i revestiment interior.
Característiques tècniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm² . La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.
Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm² , dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.
Execució
Condicions prèvies
Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.
Fases d'execució
Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.
Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.
Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.
Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.
Control i acceptació
Dues comprovacions cada 400m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.
Amidament i abonament
m² de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m².

2 MAMPARES
Element separador vertical i d'estructura lleugera, generalment fixat a l'obra. S'utilitza per a compartimentar espais.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SU, Seguretat d'Utilització; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusta
Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils de fusta vista o oculta i un panell cec, envidrat o mixt, podent incloure portes o finestres.

Components
Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, entramat, panell, tancament, perfils d'acabat, peces d'encaix i fixació, tapajunts i ribet.
Característiques tècniques mínimes
Entramat. Estarà format per una sèrie de perfils: perfil suport, intermedi, repartiment i guia. Els perfils de fusta massissa estaran correctament escairats, tindran les seves cares vistes, raspallades i escatades de taller, amb acabat pintat o envernissat. Per als perfils ocults no es precisen fustes de les empleades normalment en ebenisteria i decoració.
Panell. Constituït per elements que s'acoblen individualment o per separat sobre l'armadura, podran ser opacs i estar formats per material de base com ara: fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc..., o material de xapat com: fusta, xapa d'alumini, d'acer, etc..., també material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, etc…). L'acabat pot ser: pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc... Així mateix podran ser de panells sandwich constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana de roca o similar. També poden ser transparents o translúcids: vidres simples o dobles,(en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé vidres sintètics (metacrilat, etc...).
Tancament. En cas que el panell tingui portes.
Perfils d'acabat. Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.
Peces d'acoblament i fixació. Tensor, esquadra de fixació, etc... seran d'acer protegit contra la corrosió. Els galces podran ser de fusta molt dura com roure, faig, etc...
Tapajunts i ribets. Seran de fusta, presentant les seves cares i cantells vists, raspallats i escatats.
Control i acceptació
Es realitzaran les corresponents comprovacions d'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils de fusta, Taulers de fusta o suro, Pintures o vernissos, Vidre i Escumes elastomèriques.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
Es replantejarà la mampara a col·locar. Es disposarà un perfil continu de cautxú o similar sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.
Fases d'execució
Mampara desmuntable. Es col·locarà el perfil guia sobre els perfils continus de material elàstic en sòl, sostre i/o parament, fixant-los mitjançant cargols sobre tacs de fusta o plàstic. Es col·locarà, els perfils de repartiment, els perfils suport, i els perfils intermedis, fixant-los per pressió, havent de quedar anivellats. *En cas d'entramat vist,* es col·locarà el panell entre cares de perfils suport i intermedi, amb interposició de falques o perfil continu de material elàstic, fixant-lo mitjançant ribets. *En cas d'entramat ocult,* el panell es col·locarà sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjançant cargols, i es col·locarà el tapajunt.
Mampara fixa. Es col·locarà el perfil guia sobre els perfils continus de material elàstic en sòl, sostre i/o parament, fixant-los mitjançant cargols sobre tacs de fusta o plàstic. Es col·locaran els perfils de repartiment, els perfils suport i els perfils intermedis mitjançant esquadra de fixació, havent de quedar anivellats. *En cas d'entramat vist,* es col·locarà el panell entre cares de perfils suport i intermedi, amb interposició de falques o perfil continu de material elàstic, fixant-lo mitjançant ribets. *En cas d'entramat ocult,* el panell es col·locarà sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjançant cargols.
Acabats. El panell quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.
Control i acceptació
Una comprovació cada 10 mampares, però no menys d'un per planta.
Condicions de no acceptació automàtica són els següents: Replanteig. Col·locació de: perfil continu, perns, tensor, panell i perfil.

Amidament i abonament
m² de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'acer fusta i panell o envidrament, fins i tot trepants, fixació a paraments, ajustat d'obra, presentació, anivellat i aplomat, canalitzacions, repàs i ajustament final.

3 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

3.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Escairada de fusta de pes específic ≥ a 450kg/m3 i humitat ≤15%.
Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.
Protecció de pintura, lacat o vernís.
Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques mínimes
Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.
Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.
Fases d'execució
Presentació de la porta.
Col·locació de la ferramenta.
Fixació definitiva .
Neteja i protecció.
Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm. Posició de la ferramenta: ± 2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment: ≥ 0,2 cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥3.
Control i acceptació
La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.
Amidament i Abonament
m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.
Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

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

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.
Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Lloses i rajoles de pedra natural. Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscajat, abuixardat, escalabornat, etc...

Rajoles de pedra artificial, vibrada i premsada. Constituïdes per: *aglomerant:* ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de poliester (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids:* llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables:* podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...
Plaques de formigó armat. Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.
Llambordes de pedra o formigó. Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.
Graó en bloc de pedra.
Graó prefabricat.
Bases. Base de sorra. Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.
Material de presa. Morter de ciment.
Material de rejuntat.
Beurada de ciment. Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.
Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.
Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...
Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.
Execució.
Condicions prèvies
En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalts entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de reblir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors ≤2%, ≤8%.
Fases d'execució
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.
Rajoles de ciment. Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.
Terratzo. Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa d'gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.
Lloses de pedra o plaques de formigó armat. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.
Llambordes de pedra. Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.
Llambordes de formigó. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix ≥1 cm.
Acabats. La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges .En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra ≥2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de celles. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i celles. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.
Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.
ml dels revestiments de graó i sòcol.

2 Ceràmics

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Rajoles. Gres esmaltat. Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït , generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.
Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.
Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportilladas ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.
Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe. Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.
Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric , es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.
Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...
Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.
Execució
Condicions prèvies
La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.
Fases d'execució
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
Humectació de les peces
Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.
Humectació de la superfície.
Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment
Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.
Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.
ml dels revestiments de graó i sòcol.

3 Fustes
Revestiment per a acabats de sòls, amb peces de fusta natural o artificial, col·locat al suport clavat sobre llates o flotant.

Clavat sobre llates. Paviment format per posts encadellats de fusta col·locats clavats sobre enllatat.
Flotants. Paviment de posts encadellats, de fusta massissa, o multicapes amb acabats de fusta o materials sintètics, col·locats sense adherir sobre una làmina separadora d'escuma de polietilè.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.
Components
Clavat sobre llates. Llates, llistons i peces de parquet.
Flotants. Làmina separadora i encadellats de fusta massissa, multicapa o sintètica.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que composen el terra de fusta.
Execució.
Condicions prèvies
Clavat sobre llates. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament i col·locació de les peces de parquet i posterior reblert dels junts. La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C.El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral: < 70% Zones d'interior peninsular < 60%; Humitat de les llates ≤ 18%; Humitat del morter de subjecció de les llates ≤2,5%. El suport ha de ser net. Les llates han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. Les posts han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar, han d'anar clavades sobre la llata amb puntes col·locades a 45° a la llengüeta de l'encadellat i han de penetrar dins de la llata un mínim de 20 mm. Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el parquet per a aplicar després el tractament d'acabat superficial. Aquestes operacions no estan incloses en aquesta unitat d'obra.
Flotants. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; col·locació de la làmina d'escuma de polietilè; col·locació dels posts, encolats entre si o amb junt a pressió; col·locació dels junts d'expansió; neteja del paviment acabat i eliminació de les falques perimetrals.
La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 10°C i 30°C. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral < 70%, zones d'interior peninsular < 60%; humitat del suport ≤2,5%. El suport ha de ser net i ha de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. La làmina separadora, s'ha de col·locar en sentit perpendicular a la direcció de les posts. Si els disseny de l'encaix encadellat del post no està garantit pel fabricant per a fer unions sense encolar, cal que aquestes unions s'encolin. La cola s'ha d'estendre únicament a una de les cares, sense omplir la ranura. Si s'han d'encolar els posts, s'ha de fer en tot el seu perímetre. L'adhesiu ha de ser de classe D2 segons UNE-EN 204.
Fases d'execució
Clavat sobre llates. El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre els llistons d'empostissar. Els llistons d'empostissar han d'estar clavats sòlidament a les llates de suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. S'han de respectar els junts propis del suport. Les peces s'han de col·locar a tocar. Cada post ha d'estar recolzat en dos llates com a mínim, excepte els remats perimetrals. L'espai entre el paviment i els paraments verticals ha d'estar buit i quedar cobert pel sòcol. Llargària dels posts: ≥ 40 cm Decalatge entre junts posts (col·locació junt irregular): ≥2 x ample post. Junt perimetral: 15% A (A= mida del parquet en sentit perpendicular als posts)Junts entre posts- Amplada mitja: ≤2% ample post- Amplada màxima: 3 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm alineació entre peces: parquet de posts junt espiga: ≤2mm/2m.Parquet de posts junt regular: extrems de posts alternatius: 3 mm. Extrem post a centre post contigu: 3 mm
Flotants. El paviment acabat ha de formar una superfície plana, llisa, horitzontal, de textura uniforme. En el paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces. S'han de respectar els junts propis del suport. Als recintes amb la mida perpendicular al llarg dels posts mes gran a 8 m, s'han de col·locar junts d'expansió. Els junts d'expansió han de ser paral·lels a la direcció dels posts. Han d'estar situats als canvis de dimensió del recinte, com als passos de porta, etc... Si el recinte té unes mides sense interrupcions mes grans a 12 m, s'han de fer junts d'expansió perpendiculars als posts o sobre dimensionar el junt perimetral. Els posts han d'estar col·locats a trencajunts, amb una separació mínima entre junts de 30 cm, o el doble del ample del post. Gruix làmina escuma polietilè: ≥ 2 mm. Distància dels posts perimetrals als paraments: ≥12 mm, > 0,15%. Amplada del local. Llargària mínima dels posts retallats en trams centrals: ≥ 3 x ample post Amplada junt expansió: ≥ 10 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor general (mesurada amb regla de 2 m): ± 5 mm. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm. Distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm.
Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.
Amidament i abonament
Clavat sobre llates
m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclou dins d'aquets criteris l'enllatat sobre el que han d'anar clavats els llistons del parquet.
Flotants
m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de València, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació

UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Components

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat,* absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcelànic,* molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana,* absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic,* absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit,* d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València,* absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motllures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.

Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimérics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altes prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D*), constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció,* constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).

Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.

Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució

Condicions prèvies

Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 ºC a 30 ºC, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.

Fases d'execució

La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.

Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.

Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.

Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.

Tolerències d'execució. Rectitud dels costats : L≤100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2.0mm; Planor de superfície: L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.

Control i acceptació

De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.

Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.

Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).

Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures ≤1,00 m², no es dedueixen; obertures >1,00 m² i ≤2,00 m² , deduibles el 50%; obertures > 2,00 m², deduibles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 ARREBOSSATS

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

Normes d'aplicació

Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

Components

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

Característiques tècniques mínimes

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

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

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

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

Control i acceptació

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

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m² . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silicis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

Toleràncies d'execució. 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

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

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.

Amidament i abonament
m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m² i ≤ 4,00 m², es dedueix el 50%; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 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.

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

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

Components
Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.
Característiques tècniques mínimes
Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.
Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat
Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...
Aigua.
Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresoponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col.locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.
Fases d'execució
La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.
Acabats lliscat. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, desprès de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.
Control i acceptació
Comprovació exterior, dues cada 200 m² . Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament
m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen;, > 4,00 m², 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.

4 PINTATS
Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.
Components
Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.
Característiques tècniques mínimes
Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...
Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).
Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.
Execució
Condicions prèvies
L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambienti no serà major de 28 ºC a l'ombra ni menor de 12 ºC durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.
Estaran col.locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.
Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.
Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.
Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.
Fases d'execució
Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.
Pintura a la calç. S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.
Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.
Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.
Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.
Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.
Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.
Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.
Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.
Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.
Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.
Control i acceptació
Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...
Amidament i abonament
m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS
SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CALEFACCIÓ
És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Normes d'aplicació
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.
UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.
Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.**Aparatos a gas.** RD 1428/1992.
Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi . D 152/2002.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.
Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.
Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.
Rendimineto para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007). **Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007**, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Generació
Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

Components
Els sistemes possibles són els següents:
Per aigua:
Caldera domèstica. Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Caldera multicelular. Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.
Caldera amb recuperació de calor. Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.
Calderes elèctriques. Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).
Dipòsits d'acumulació: Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'engegui. Han d'estar ben aïllats.
Per aire:
Equip convector. L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Caldera: Dimensions i potència.

Execució
Calderes: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Equip convector: Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.
Dipòsits d'acumulació: És l'element on s'emmagatzema l'aigua calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.
Control i acceptació
Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.
Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió elèctrica disponible d'acord amb la del cremador.

Amidament i abonament
ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

1.2 Transport
És el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors.
Per aigua:
Monotubular. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza amb un anell que comunica els diferents emissors.
Bitubular. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és directe.
Bitubular amb retorn invertit. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és invertit. Per circuits llargs i separació considerable dels emissors.
Terra radiant. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza sota paviment o en altres paraments.

Components
Tubs: Poden ser d'acer negre o coure, i de polietilè reticulat en pas per sota paviment o per cambres.
Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors.
Circuladores: Per garantir la correcta circulació de l'aigua fins a tots els emissors.
Dipòsits d'expansió: Controla els canvis de volum que hi pot haver a l'interior del circuit.
Purgadors: Són mecanismes situats a diferents punts del circuit per lliurar l'aire interior. Poden anar muntats als emissors o als tubs en punts alts de la instal·lació.
Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Pot haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tubs: Poden anar encastats, superficials o sota paviment.
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Terra radiant: Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.
Circuladores: Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.
Dipòsits d'expansió: Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.
Purgadors: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.
Control i acceptació
Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml de tub i d'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

1.3 Emissors
Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

Tipus
De columnes: són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.
De barres: són del tipus tovalloler. Es poden fer diferents formes geòmetriques.
Plafons estrets i plans: Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.
Alguns d'ells poden tenir greques convectores per tal de millorar el comportament convector dels emissors.
Aeroescalfadors: Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució
Emissors de columnes, de barres i plafons: Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Tolerències d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 3 mm, (posició horitzontal): ± 3 mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
Característiques tècniques mínimes.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Aeroescalfadors: Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.
Condicions prèvies
Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.
Control i acceptació
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90ºC.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ut dels aeroterms i dels emissors.

2 CLIMATITZACIÓ
És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.
Els sistemes possibles són els següents:
Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.
Per la seva construcció: Partits o compactes.
Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.
Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.
Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.
Mitjans: consoles, murals.
Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.
UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigorificas. RD 3099/1977.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.
Conductes:
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.
Conductes metàl·lics:

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.
Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:
UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.
Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.
Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas einstalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.
Reixes i difusors:
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

2.1 Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.
Bomba de calor: Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dóna suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.
Refrigeradora: S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.
De coberta (roof-top): Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel seu correcte funcionament.
Control i acceptació
Bomba de calor: Dimensions i potència.
Refrigeradora: Dimensions i potència.
De coberta (roof-top): Dimensions i potència.

Execució
Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.
Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
Control i acceptació
Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

Verificacions
Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament
ut de la bomba de calor i refrigeradora.

2.2 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components
Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.
Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.
Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.
Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
Tubs: Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre

l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.
Control i acceptació
Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

2.3 Emissors
És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus
De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.
De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.
Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.
Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.
Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.
Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.
Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dóna servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.
Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. *Conductes metàl·lics.* Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: <= 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: <= 4 m. *Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.* Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura >= 10°C. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar >= 25 mm sobre cada

peça que s'ha d'unir. El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.
Reixes i difusors
Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
Control i acceptació
Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.
Conductes
Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.
Reixes i difusors
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament
ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.
m² o ml, segons mides, dels conductes.

3 VENTILACIÓ
És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.
Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.
Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.
Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.
Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Conductes i reixes: Dimensions i material.
Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució
Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar >= 2,20 m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15º amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes

d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.
Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.
Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra >= 1,80 m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estats sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.
Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.
Control i acceptació
Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament
ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

4 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.
Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

4.1 Interior
És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...
Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.
Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions
La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament
ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

4.2 Emergència
És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.
Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.
Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.
Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.
El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions
Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.
La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament
ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

Normes d'aplicació
Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
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.
Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.
Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.
Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.
Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.
Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.
Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Instal·lació interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components
Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*
En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*
En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*
Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.
Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.
Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes
Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.
Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.
Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.
Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.
Escalfador instantani d'ACS a gas:
Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Dipòsits acumuladors d'ACS.
Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.
Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:
Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.
Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.
En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.
Control i acceptació
Comptadors: Cabal, diàmetre.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.
Aïllaments: material i característiques físiques.
Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució
Condicions prèvies
En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.
Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la

transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i desprès rentar-la.
Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.
Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm
Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior >= 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.
Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.
Control i acceptació
Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigit a la tº fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tº de funcionament; mesura de tº a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament
ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de

polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.
Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.
Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.
Peces d'acer galvanitzat:
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.
UNE. 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.
Canal exterior d'acer galvanitzat:
UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
Sobre llit d'assentament de formigó:
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
UNE. 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.
UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). 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.

1.1 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components
Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.
Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.
Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.
Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.
Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.
Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.
Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.
Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.
Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tancaments hidràulics.
*S*ifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: 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. 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. Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. 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.
Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. 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. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. 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. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. 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 de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.
Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. 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. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. 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. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.
Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Boneres: 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 col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. 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. 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.
Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de

l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.
Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions
Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.
Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.
Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.
Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.
Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.
Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.
Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució
Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.
Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa. Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. Detectors poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha

de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.
Sistema d'extinció automàtica: Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.
Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Control i acceptació
Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

Verificacions
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.
Tubs: Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els tubs.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.
Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.
Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Instal·lació comunitària i interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars,

instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components
Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.
Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.
Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.
Està compost per aquests elements:
Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.
Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.
Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.
Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.
Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.
Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.
Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.
Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.
Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.
Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.
Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.
Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.
Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.
Control i acceptació
Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.
Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.
Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.
La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.
Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.
Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.
Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: <= 2,5 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total, desploms: <= 0,2%, 15 mm/total.
Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm.Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.
Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: ± 2%
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.
Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.
Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS
Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components
Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.
Característiques tècniques mínimes
El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.
En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.
Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució
Condicions prèvies
Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.
Fases d'execució
Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.
Col.locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.
Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.
Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreeixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.
Toleràncies d'execució. En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal < o = 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.
Control i acceptació
Quedarà garantida l'estanqueitat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Amidament i abonament
ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

Barcelona, desembre del 2011

L'Arquitecte:

CARLES-ALBERT BRELL i SANS

Signatura

5 Pressupost

Pressupost parcial nº 1 SUBSTITUCIO COBERTA

Nº	Ud	Descripció	Amidament

1.1.- TREBALLS PREVIS

1.1.1 M Protecció col.lectiva amb plataforma de treball en voladís, d'amplària 1,2 m amb base de taulons i llates de fusta sobre carteles metàl.liques ancorades al parament vertical, amb muntant metàl.lic d'1 m d'alçària per a barana, amb travesser superior i travesser intermedi de tauló de fusta, sócol de post de fusta, amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Ràfec coberta		12,00			12,000	
					12,000	12,000
					Total m .....:	**12,000**

1.1.2 Dia Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 m 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

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Muntatge	2				2,000	
Desmuntatge	1				1,000	
					3,000	3,000
					Total dia .....:	**3,000**

1.1.3 M2 Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <=3 m, amb puntal metàl.lic i tauló

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta baixa	1	10,00	5,00		50,000	
Planta primera	1	10,00	5,00		50,000	
					100,000	100,000
					Total m2 .....:	**100,000**

1.2.- ENDERROCS

1.2.1 M3 Muntatge i desmuntatge de bastida, de 6 m d'alçària, com a màxim

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	5,00	2,00	4,50	90,000	
					90,000	90,000
					Total m3 .....:	**90,000**

1.2.2 M2 Protecció provisional d'edificació amb taulons i tendals de lona i plàstic, sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		12,00	7,00		84,000	
					84,000	84,000
					Total m2 .....:	**84,000**

1.2.3 M Desmuntatge de biga de fusta amb mitjans manuals, neteja i eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	14	5,00			70,000	
					70,000	70,000
					Total m .....:	**70,000**

1.2.4 M2 Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		10,00	5,00		50,000	
					50,000	50,000
					Total m2 .....:	**50,000**

1.2.5 M2 Desmuntatge de mao massís ceràmic i teules amb mitjans manuals, neteja i aplec per a posterior aprofitament

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		10,00	5,00		50,000	
					50,000	50,000
					Total m2 .....:	**50,000**

Pressupost parcial nº 1 SUBSTITUCIO COBERTA

Nº	Ud	Descripció	Amidament

1.2.6 **M2** **Enderroc complert de paviment, entrebigat, bigueta de formigó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre dipòsits	1	3,00	2,00		6,000	
					6,000	6,000

Total m2 .....: 6,000

1.2.7 **M2** **Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	4,50	2,00		9,000	
				9,000	9,000

Total m2 .....: 9,000

1.2.8 **M2** **Enderroc de volta de ceràmica, de tres gruixos, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	1,00	1,00		1,000	
				1,000	1,000

Total m2 .....: 1,000

1.2.9 **M2** **Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	3,50	2,10		7,350	
				7,350	7,350

Total m2 .....: 7,350

1.2.10 **M2** **Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,00	2,10		18,900	
				18,900	18,900

Total m2 .....: 18,900

1.2.11 **M2** **Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,00	2,10		18,900	
				18,900	18,900

Total m2 .....: 18,900

1.2.12 **M2** **Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	3,00	2,00		6,000	
				6,000	6,000

Total m2 .....: 6,000

1.2.13 **U** **Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

1.2.14 **M** **Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	9,00			9,000	
				9,000	9,000

Total m .....: 9,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament

1.2.15 **U** **Enderroc de xemeneia obra ceràmica amb revestiment inclòs, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, i restitució coberta.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

1.2.16 **U** **Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

1.2.17 **U** **Arrencada d'instal.lació de distribució d'aigua amb tubs, accessoris i aixetes, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

1.2.18 **U** **Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

1.2.19 **U** **Arrencada de cisterna alta d'inodor, suport, aixetes, mecanismes i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

1.2.20 **U** **Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

1.2.21 **U** **Arrencada de bidet, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

1.2.22 **U** **Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

1.2.23 **U** **Enderroc de dipòsit d'aigua de 200 a 250 l de fibrociment i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total u .....: 2,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament

1.2.24 **M3** **Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	15,43			15,430	
				15,430	15,430

Total m3 .....: 15,430

1.2.25 **M3** **Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).**
Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
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.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	15,43			15,430	
				15,430	15,430

Total m3 .....: 15,430

1.2.26 **U** **Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).**
Criteri d'amidament: kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
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.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total u .....: 2,000

1.3.- RAM DE PALETA

1.3.1 **U** **Encast, en paret de paredat, amb mitjans manuals, de dimensions fins a 20x20x10 cm**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
28				28,000	
				28,000	28,000

Total u .....: 28,000

1.3.2 **M2** **Sostre amb biguetes de fusta de castanyer D50 acabat ribotat de 18x18 cm de secció i llargària de 6 m com a màxim, treballades a taller i amb tractament insecticida-fungicida per a tipus de protecció superficial, separades 50 cm entre eixos, llates de fusta de castanyer de secció rectangular de 70x30 cm, cada 25 cm, solera ceràmica de maó massís manual de 29x14x5 cm. S'inclou la formació d'una capa de ciment cola flexible aplicat amb llana dentada damunt la solera ceràmica de maó massís.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	10,60	5,00		53,000	
				53,000	53,000

Total m2 .....: 53,000

1.3.3 **M2** **Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <=5 m, amb puntal metàl.lic i tauló**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	53,00			53,000	
				53,000	53,000

Total m2 .....: 53,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament

1.3.4 **M2** **Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó estructural HA-25/B/10/I, abocat amb autogrúa, amb connector per a estructures de fusta de vis cargolat a la biga.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	53,00			53,000	
				53,000	53,000
				Total m2 .....:	**53,000**

1.3.5 **M2** **Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	3,20	0,95		3,040	
				3,040	3,040
				Total m2 .....:	**3,040**

1.3.6 **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**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	12,00			12,000	
				12,000	12,000
				Total m .....:	**12,000**

1.3.7 **Dia** **Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 m 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**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000
				Total dia .....:	**2,000**

1.3.8 **M2** **Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
14				14,000	
				14,000	14,000
				Total m2 .....:	**14,000**

1.3.9 **M3** **Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	0,80			0,800	
				0,800	0,800
				Total m3 .....:	**0,800**

1.3.10 **M2** **Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >= 2,15 m2K/W, de gruix 60 mm amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col.locada amb fixacions mecàniques**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	53,00			53,000	
				53,000	53,000
				Total m2 .....:	**53,000**

1.3.11 **M2** **Teulada de teula arab procedent de recuperació, de 30 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 30% de teula del mateix tipus, col.locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	12,00	6,50		78,000	
				78,000	78,000
				Total m2 .....:	**78,000**

1.3.12 **U** **Tapat d'encast petit existent amb guix YG i acabat lliscat amb guix YF**

Nº	Ud	Descripció	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Amidament Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total u .....:	**1,000**

1.3.13 M2 Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
6				6,000	
				6,000	6,000
				Total m2 .....:	**6,000**

1.4.- REVESTIMENTS

1.4.1 M2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	14,00			14,000	
				14,000	14,000
				Total m2 .....:	**14,000**

1.4.2 M2 Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	14,00			14,000	
				14,000	14,000
				Total m2 .....:	**14,000**

1.4.3 M2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	150,00			150,000	
				150,000	150,000
				Total m2 .....:	**150,000**

1.4.4 M2 Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	14,00			14,000	
				14,000	14,000
				Total m2 .....:	**14,000**

1.4.5 M2 Paviment de toves ceràmiques de elaboració manual, de 30x30 cm, col.locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	6,00			6,000	
				6,000	6,000
				Total m2 .....:	**6,000**

1.5.- VARIS

1.5.1 U Control de qualitat i seguretat i salut

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

1.5.2 U Imprevistos a justificar

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 2 ENDERROCS VARIS

Nº	Ud	Descripció	Amidament

2.1.- ENDERROCS

2.1.1 M2 Enderroc de volta de ceràmica, de tres gruixos, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	1,50	1,20		1,800	
				1,800	1,800
				Total m2 .....:	**1,800**

2.1.2 M2 Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	11,70		2,70	31,590	
				31,590	31,590
				Total m2 .....:	**31,590**

2.1.3 M2 Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,00	2,70		24,300	
				24,300	24,300
				Total m2 .....:	**24,300**

2.1.4 M2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,00	2,70		24,300	
				24,300	24,300
				Total m2 .....:	**24,300**

2.1.5 M2 Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	5,50	2,00		11,000	
				11,000	11,000
				Total m2 .....:	**11,000**

2.1.6 U Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
3				3,000	
				3,000	3,000
				Total u .....:	**3,000**

2.1.7 M Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
6				6,000	
				6,000	6,000
				Total m .....:	**6,000**

2.1.8 U Desmuntatge de estufa, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

2.1.9 M Arrencada de tub de xemeneia de estufa de xapa, col.locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament
		Total m .....:	**1,000**

2.1.10 U Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000
				Total u .....:	**2,000**

2.1.11 U Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000
				Total u .....:	**2,000**

2.1.12 U Arrencada de cisterna alta d'inodor, suport, aixetes, mecanismes i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000
				Total u .....:	**2,000**

2.1.13 U Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000
				Total u .....:	**2,000**

2.1.14 U Arrencada de bidet, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

2.1.15 U Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000
				Total u .....:	**2,000**

2.1.16 U Arrencada de banyera, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

2.1.17 U Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

2.1.18 M3 Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
18				18,000	
				18,000	18,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament
		Total m3 .....:	**18,000**

2.1.19 M3 Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,60			9,600	
				9,600	9,600
				Total m3 .....:	**9,600**

2.1.20 M3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).
Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
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.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,60			9,600	
				9,600	9,600
				Total m3 .....:	**9,600**

2.2.- RAM DE PALETA

2.2.1 M2 Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	3,50		0,95	3,325	
				3,325	3,325
				Total m2 .....:	**3,325**

2.2.2 M2 Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
6				6,000	
				6,000	6,000
				Total m2 .....:	**6,000**

2.3.- REVESTIMENTS

2.3.1 M2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,00	2,70		24,300	
				24,300	24,300
				Total m2 .....:	**24,300**

2.3.2 M2 Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,00	2,70		24,300	
2	3,50	1,00		7,000	
				31,300	31,300
				Total m2 .....:	**31,300**

2.3.3 M2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	188,00			188,000	
				188,000	188,000
				Total m2 .....:	**188,000**

Nº	Ud	Descripció	Amidament

2.3.4 **M2** **Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,00	2,70		24,300	
				24,300	24,300
				Total m2 .....:	**24,300**

2.3.5 **M2** **Parquet de posts clavats de fusta de castanyer de 350 a 600 x70x22 mm, col·locats a trencajunts**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	8,00			8,000	
				8,000	8,000
				Total m2 .....:	**8,000**

2.3.6 **M2** **Rebaixat, polit i envernissat de paviment de fusta amb dues capes de vernís de poliuretà, prèvia capa de protector químic insecticida-fungicida**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	60,00			60,000	
				60,000	60,000
				Total m2 .....:	**60,000**

2.3.7 **M2** **Paviment de toves ceràmiques de elaboració manual, de 30x30 cm, col.locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4,20			4,200	
				4,200	4,200
				Total m2 .....:	**4,200**

2.4.- VARIS

2.4.1 **U** **Control de qualitat i seguretat i salut**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

2.4.2 **U** **Imprevistos a justificar**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 3 FORMACIÓ BANY

Nº	Ud	Descripció	Amidament

3.1.- ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

3.1.1 U Arrencada de full i bastiment de finestre i balconeres amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

3.1.2 U Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

3.1.3 M2 Arrencada de paviment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
20				20,000	
				20,000	20,000
				Total m2 .....:	**20,000**

3.1.4 U Ampliació d'obertura practicable existent i col.locació de bastiment d'acer per porta de fulla batent amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, reposició de parets i arrebossat.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

3.1.5 M3 Excavació de rasa per a pas d'instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	32,00	0,40	0,60	7,680	
				7,680	7,680
				Total m3 .....:	**7,680**

3.1.6 M3 Càrrega i transport de residus dins de l'obra, amb dúmper, carregat amb mitjans manuals

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	32,00	0,40	0,30	3,840	
				3,840	3,840
				Total m3 .....:	**3,840**

3.1.7 M3 Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	32,00	0,40	0,30	3,840	
				3,840	3,840
				Total m3 .....:	**3,840**

3.1.8 M3 Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de fins a 10 km

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	4,74			4,740	
				4,740	4,740
				Total m3 .....:	**4,740**

Nº	Ud	Descripció	Amidament

3.1.9 **M3** **Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).**
Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
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.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	4,74			4,740	
				4,740	4,740
				Total m3 .....:	**4,740**

3.2.- RAM DE PALETA

3.2.1 **U** **Cala d'inspecció en paret d'obra ceràmica de 30x30x30 cm amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició d'elements enderrocats, no inclou pintura**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

3.2.2 **M2** **Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
20				20,000	
				20,000	20,000
				Total m2 .....:	**20,000**

3.2.3 **M2** **Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	2,60	2,30		5,980	
				5,980	5,980
				Total m2 .....:	**5,980**

3.3.- REVESTIMENTS

3.3.1 **M2** **Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <=3 m, amb rajola de València, preu superior, de 16 a 25 peces/m2, col.locades amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
10				10,000	
				10,000	10,000
				Total m2 .....:	**10,000**

3.3.2 **M2** **Paviment interior antilliscant de rajola de gres extruït sense esmaltar de forma rectangular, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locat a truc de maceta amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
20				20,000	
				20,000	20,000
				Total m2 .....:	**20,000**

3.3.3 **M2** **Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
52				52,000	
				52,000	52,000
				Total m2 .....:	**52,000**

Nº	Ud	Descripció	Amidament

3.3.4 **M2** **Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
42				42,000	
				42,000	42,000

Total m2 .....: 42,000

3.3.5 **M2** **Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
40				40,000	
				40,000	40,000

Total m2 .....: 40,000

3.4.- TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES

3.4.1 **U** **Fulla batent per a porta exterior, de tauler de fusta premsada amb resines fenòliques, de 40 mm de gruix, amb bastiment d'acer amb perfil laminat, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària. Inclòs pany i clau, pintada**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total u .....: 2,000

3.4.2 **U** **Finestra de fusta de pi roig per a pintar, col.locada sobre l'obra, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 2A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment de doella sense persiana. Vidre aïllant 2 llunes incolores 4mm i cambra 6 mm.S'inclou el pintat de la finestra**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

3.5.- INSTAL.LACIONS

3.5.1 **U** **Instal.lació elèctrica bany**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

3.5.2 **U** **Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

3.5.3 **U** **Llumenera decorativa tipus aplic, amb xassís de planxa d'acer esmaltat i difusor de plàstic, amb 1 làmpada incandescent de 60 W, muntat superficialment en parament vertical**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total u .....: 2,000

3.5.4 **M** **Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
30				30,000	
				30,000	30,000

Total m .....: 30,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament

3.5.5 **U** **Instal.lació de lampisteria per a cambra higiènica, amb lavabos, inodors, urinaris i dutxes, equipat amb escalfador acumulador elèctric de 50 l per a aigua calenta, no inclou sanitaris i xarxa de desguassos**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

3.5.6 **U** **Lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària <=45 cm, de color blanc, preu mitjà, col.locat amb suports murals**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

3.5.7 **U** **Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu superior, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

3.5.8 **U** **Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, amb instal.lació muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2"**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

3.5.9 **U** **Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, amb instal.lació muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

3.5.10 **U** **Dosificador de sabó de llautó cromat, dipòsit i pistó d'una peça, de 150 mm d'alçària per 80 mm de diàmetre i capacitat 500 c.c., col.locat amb fixacions mecàniques**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

3.5.11 **U** **Portarotlles gegant de paper higiènic, d'acer inoxidable, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col.locat amb fixacions mecàniques**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

3.5.12 **U** **Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col.locat amb fixacions mecàniques**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000
				Total u .....:	**2,000**

3.5.13 **U** **Secamans elèctric col.locat**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**

Nº	Ud	Descripció	Amidament

3.5.14 **M** **Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total m .....: 2,000

3.5.15 **M** **Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total m .....: 2,000

3.5.16 **M** **Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	32,00			32,000	
				32,000	32,000

Total m .....: 32,000

3.5.17 **M2** **Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total m2 .....: 1,000

3.6.- VARIS (ARRANJAMENT ACCESSIBILITAT)

3.6.1 **U** **Tractament curatiu per a elements de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0,25 l/m2, aplicat mitjançant injecció**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

3.6.2 **Pa** **Arranjament pati exterior per millorar l'accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total PA .....: 1,000

3.6.3 **U** **Control de qualitat i seguretat i salut**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

3.6.4 **U** **Imprevistos a justificar**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000

Desembre 2011
Arquitecte

Carles-Albert Brell i Sans

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
	1 SUBSTITUCIO COBERTA		
	1.1 TREBALLS PREVIS		
1.1.1	m Protecció col.lectiva amb plataforma de treball en voladís, d'amplària 1,2 m amb base de taulons i llates de fusta sobre carteles metàl.liques ancorades al parament vertical, amb muntant metàl.lic d'1 m d'alçària per a barana, amb travesser superior i travesser intermedi de tauló de fusta, sócol de post de fusta, amb el desmuntatge inclòs	134,18	CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS
1.1.2	dia Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 m 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	339,90	TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
1.1.3	m2 Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <=3 m, amb puntal metàl.lic i tauló	7,02	SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS
	1.2 ENDERROCS		
1.2.1	m3 Muntatge i desmuntatge de bastida, de 6 m d'alçària, com a màxim	12,30	DOTZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
1.2.2	m2 Protecció provisional d'edificació amb taulons i tendals de lona i plàstic, sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües	15,51	QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
1.2.3	m Desmuntatge de biga de fusta amb mitjans manuals, neteja i eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega de runa sobre camió o contenidor	11,23	ONZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
1.2.4	m2 Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	3,34	TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS
1.2.5	m2 Desmuntatge de mao massís ceràmic i teules amb mitjans manuals, neteja i aplec per a posterior aprofitament	36,34	TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS
1.2.6	m2 Enderroc complert de paviment, entrebigat, bigueta de formigó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	51,98	CINQUANTA-U EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
1.2.7	m2 Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	18,10	DIVUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS
1.2.8	m2 Enderroc de volta de ceràmica, de tres gruixos, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	51,98	CINQUANTA-U EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
1.2.9	m2 Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	9,90	NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
1.2.10	m2 Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	10,39	DEU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
1.2.11	m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	9,09	NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS
1.2.12	m2 Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	9,09	NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS
1.2.13	u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	31,19	TRENTA-U EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
1.2.14	m Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	3,64	TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
1.2.15	u Enderroc de xemeneia obra ceràmica amb revestiment inclòs, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, i restitució coberta.	414,82	QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
1.2.16	u Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	93,24	NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
1.2.17	u Arrencada d'instal.lació de distribució d'aigua amb tubs, accessoris i aixetes, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	127,43	CENT VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
1.2.18	u Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	93,72	NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
1.2.19	u Arrencada de cisterna alta d'inodor, suport, aixetes, mecanismes i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	17,65	DISSET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
1.2.20	u Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	21,47	VINT-I-U EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS
1.2.21	u Arrencada de bidet, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	16,15	SETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
1.2.22	u Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	20,02	VINT EUROS AMB DOS CÈNTIMS
1.2.23	u Enderroc de dipòsit d'aigua de 200 a 250 l de fibrociment i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	127,38	CENT VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS
1.2.24	m3 Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor	20,00	VINT EUROS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
1.2.25	m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. 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.	25,00	VINT-I-CINC EUROS
1.2.26	u Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. 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.	203,51	DOS-CENTS TRES EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
	1.3 RAM DE PALETA		
1.3.1	u Encast, en paret de paredat, amb mitjans manuals, de dimensions fins a 20x20x10 cm	22,21	VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS
1.3.2	m2 Sostre amb biguetes de fusta de castanyer D50 acabat ribotat de 18x18 cm de secció i llargària de 6 m com a màxim, treballades a taller i amb tractament insecticida-fungicida per a tipus de protecció superficial, separades 50 cm entre eixos, llates de fusta de castanyer de secció rectangular de 70x30 cm, cada 25 cm, solera ceràmica de maó massís manual de 29x14x5 cm. S'inclou la formació d'una capa de ciment cola flexible aplicat amb llana dentada damunt la solera ceràmica de maó massís.	159,03	CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS
1.3.3	m2 Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <=5 m, amb puntal metàl.lic i tauló	11,97	ONZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS
1.3.4	m2 Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó estructural HA-25/B/10/I, abocat amb autogrúa, amb connector per a estructures de fusta de vis cargolat a la biga.	28,55	VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
1.3.5	m2 Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4	21,98	VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
1.3.6	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	64,59	SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS
1.3.7	dia Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 m 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	339,90	TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
1.3.8	m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta	37,60	TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
1.3.9	m3 Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment	566,57	CINC-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
1.3.10	m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >= 2,15 m2K/W, de gruix 60 mm amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col.locada amb fixacions mecàniques	20,83	VINT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
1.3.11	m2 Teulada de teula arab procedent de recuperació, de 30 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 30% de teula del mateix tipus, col.locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	55,31	CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS
1.3.12	u Tapat d'encast petit existent amb guix YG i acabat lliscat amb guix YF	472,09	QUATRE-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS
1.3.13	m2 Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	12,57	DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
	1.4 REVESTIMENTS		
1.4.1	m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat	22,35	VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
1.4.2	m2 Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF	12,41	DOTZE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
1.4.3	m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	5,89	CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
1.4.4	m2 Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2	5,83	CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
1.4.5	m2 Paviment de toves ceràmiques de elaboració manual, de 30x30 cm, col.locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	41,77	QUARANTA-U EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
	1.5 VARIS		
1.5.1	u Control de qualitat i seguretat i salut	2.273,74	DOS MIL DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
1.5.2	u Imprevistos a justificar	3.410,61	TRES MIL QUATRE-CENTS DEU EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS
	2 ENDERROCS VARIS		
	2.1 ENDERROCS		
2.1.1	m2 Enderroc de volta de ceràmica, de tres gruixos, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	51,98	CINQUANTA-U EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
2.1.2	m2 Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	9,90	NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
2.1.3	m2 Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	10,39	DEU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS
2.1.4	m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	9,09	NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS
2.1.5	m2 Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	9,09	NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS
2.1.6	u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	31,19	TRENTA-U EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
2.1.7	m Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	3,64	TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
2.1.8	u Desmuntatge de estufa, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament	116,67	CENT SETZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
2.1.9	m Arrencada de tub de xemeneia de estufa de xapa, col.locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	153,04	CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
2.1.10	u Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	93,24	NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
2.1.11	u Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	93,72	NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
2.1.12	u Arrencada de cisterna alta d'inodor, suport, aixetes, mecanismes i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	17,65	DISSET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
2.1.13	u Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	21,47	VINT-I-U EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS
2.1.14	u Arrencada de bidet, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	16,15	SETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
2.1.15	u Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	20,02	VINT EUROS AMB DOS CÈNTIMS
2.1.16	u Arrencada de banyera, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	35,32	TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
2.1.17	u Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	15,94	QUINZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
2.1.18	m3 Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, sobre camió o contenidor	13,00	TRETZE EUROS
2.1.19	m3 Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor	20,00	VINT EUROS
2.1.20	m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. 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.	25,00	VINT-I-CINC EUROS
	2.2 RAM DE PALETA		
2.2.1	m2 Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4	21,98	VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
2.2.2	m2 Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	12,57	DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
	2.3 REVESTIMENTS		
2.3.1	m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat	22,35	VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
2.3.2	m2 Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF	12,41	DOTZE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
2.3.3	m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	5,89	CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
2.3.4	m2 Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2	5,83	CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
2.3.5	m2 Parquet de posts clavats de fusta de castanyer de 350 a 600 x70x22 mm, col·locats a trencajunts	69,97	SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS
2.3.6	m2 Rebaixat, polit i envernissat de paviment de fusta amb dues capes de vernís de poliuretà, prèvia capa de protector químic insecticida-fungicida	21,07	VINT-I-U EUROS AMB SET CÈNTIMS
2.3.7	m2 Paviment de toves ceràmiques de elaboració manual, de 30x30 cm, col.locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	41,77	QUARANTA-U EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
	2.4 VARIS		
2.4.1	u Control de qualitat i seguretat i salut	482,85	QUATRE-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS
2.4.2	u Imprevistos a justificar	1.207,13	MIL DOS-CENTS SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
	3 FORMACIÓ BANY		
	3.1 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES		
3.1.1	u Arrencada de full i bastiment de finestre i balconeres amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	77,97	SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS
3.1.2	u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	38,99	TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
3.1.3	m2 Arrencada de paviment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	10,99	DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
3.1.4	u Ampliació d'obertura practicable existent i col.locació de bastiment d'acer per porta de fulla batent amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, reposició de parets i arrebossat.	347,75	TRES-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS
3.1.5	m3 Excavació de rasa per a pas d'instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	96,16	NORANTA-SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS
3.1.6	m3 Càrrega i transport de residus dins de l'obra, amb dúmper, carregat amb mitjans manuals	46,33	QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
3.1.7	m3 Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN	20,00	VINT EUROS
3.1.8	m3 Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de fins a 10 km	20,00	VINT EUROS
3.1.9	m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. 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.	25,00	VINT-I-CINC EUROS
	3.2 RAM DE PALETA		
3.2.1	u Cala d'inspecció en paret d'obra ceràmica de 30x30x30 cm amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició d'elements enderrocats, no inclou pintura	38,76	TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
3.2.2	m2 Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	12,57	DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
3.2.3	m2 Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4	21,98	VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
	3.3 REVESTIMENTS		

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
3.3.1	m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <=3 m, amb rajola de València, preu superior, de 16 a 25 peces/m2, col.locades amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	36,67	TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
3.3.2	m2 Paviment interior antilliscant de rajola de gres extruït sense esmaltar de forma rectangular, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locat a truc de maceta amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	37,44	TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
3.3.3	m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat	22,35	VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
3.3.4	m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	4,82	QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
3.3.5	m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	6,20	SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS
	3.4 TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES		
3.4.1	u Fulla batent per a porta exterior, de tauler de fusta premsada amb resines fenòliques, de 40 mm de gruix, amb bastiment d'acer amb perfil laminat, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària. Inclòs pany i clau, pintada	358,74	TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
3.4.2	u Finestra de fusta de pi roig per a pintar, col.locada sobre l'obra, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 2A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment de doella sense persiana. Vidre aïllant 2 llunes incolores 4mm i cambra 6 mm.S'inclou el pintat de la finestra	240,24	DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
	3.5 INSTAL.LACIONS		
3.5.1	u Instal.lació elèctrica bany	348,14	TRES-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS
3.5.2	u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	34,70	TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
3.5.3	u Llumenera decorativa tipus aplic, amb xassís de planxa d'acer esmaltat i difusor de plàstic, amb 1 làmpada incandescent de 60 W, muntat superficialment en parament vertical	62,01	SEIXANTA-DOS EUROS AMB U CÈNTIM

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
3.5.4	m Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa	7,94	SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
3.5.5	u Instal.lació de lampisteria per a cambra higiènica, amb lavabos, inodors, urinaris i dutxes, equipat amb escalfador acumulador elèctric de 50 l per a aigua calenta, no inclou sanitaris i xarxa de desguassos	250,15	DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
3.5.6	u Lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària <=45 cm, de color blanc, preu mitjà, col.locat amb suports murals	91,66	NORANTA-U EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS
3.5.7	u Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu superior, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	269,27	DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS
3.5.8	u Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, amb instal.lació muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2"	96,72	NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
3.5.9	u Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, amb instal.lació muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"	25,78	VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS
3.5.10	u Dosificador de sabó de llautó cromat, dipòsit i pistó d'una peça, de 150 mm d'alçària per 80 mm de diàmetre i capacitat 500 c.c., col.locat amb fixacions mecàniques	126,23	CENT VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
3.5.11	u Portarotlles gegant de paper higiènic, d'acer inoxidable, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col.locat amb fixacions mecàniques	46,66	QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS
3.5.12	u Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col.locat amb fixacions mecàniques	300,44	TRES-CENTS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
3.5.13	u Secamans elèctric col.locat	298,48	DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
3.5.14	m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	20,03	VINT EUROS AMB TRES CÈNTIMS
3.5.15	m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	36,00	TRENTA-SIS EUROS
3.5.16	m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	40,58	QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
3.5.17	m2 Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament	67,70	SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
	3.6 VARIS (ARRANJAMENT ACCESSIBILITAT)		
3.6.1	u Tractament curatiu per a elements de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0,25 l/m2, aplicat mitjançant injecció	234,25	DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS
3.6.2	PA Arranjament pati exterior per millorar l'accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda	1.940,41	MIL NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
3.6.3	u Control de qualitat i seguretat i salut	417,94	QUATRE-CENTS DISSET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
3.6.4	u Imprevistos a justificar	1.194,10	MIL CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS

Desembre 2011
Arquitecte

Carles-Albert Brell i Sans

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
	1 SUBSTITUCIO COBERTA		
	1.1 TREBALLS PREVIS		
1.1.1	m Protecció col.lectiva amb plataforma de treball en voladís, d'amplària 1,2 m amb base de taulons i llates de fusta sobre carteles metàl.liques ancorades al parament vertical, amb muntant metàl.lic d'1 m d'alçària per a barana, amb travesser superior i travesser intermedi de tauló de fusta, sócol de post de fusta, amb el desmuntatge inclòs		
	Mà d'obra	*99,20*	
	Materials	*30,08*	
	Mitjans auxiliars	*0,99*	
	3 % Costos Indirectes	*3,91*	
			134,18
1.1.2	dia Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 m 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		
	Maquinària	*330,00*	
	3 % Costos Indirectes	*9,90*	
			339,90
1.1.3	m2 Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <=3 m, amb puntal metàl.lic i tauló		
	Mà d'obra	*5,95*	
	Materials	*0,72*	
	Mitjans auxiliars	*0,15*	
	3 % Costos Indirectes	*0,20*	
			7,02
	1.2 ENDERROCS		
1.2.1	m3 Muntatge i desmuntatge de bastida, de 6 m d'alçària, com a màxim		
	Mà d'obra	*8,68*	
	Materials	*3,13*	
	Mitjans auxiliars	*0,13*	
	3 % Costos Indirectes	*0,36*	
			12,30
1.2.2	m2 Protecció provisional d'edificació amb taulons i tendals de lona i plàstic, sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües		
	Mà d'obra	*9,92*	
	Materials	*4,99*	
	Mitjans auxiliars	*0,15*	
	3 % Costos Indirectes	*0,45*	
			15,51
1.2.3	m Desmuntatge de biga de fusta amb mitjans manuals, neteja i eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*10,09*	
	Maquinària	*0,66*	
	Mitjans auxiliars	*0,15*	
	3 % Costos Indirectes	*0,33*	
			11,23
1.2.4	m2 Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*3,19*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	3 % Costos Indirectes	*0,10*	
			3,34
1.2.5	m2 Desmuntatge de mao massís ceràmic i teules amb mitjans manuals, neteja i aplec per a posterior aprofitament		
	Mà d'obra	*34,76*	
	Mitjans auxiliars	*0,52*	
	3 % Costos Indirectes	*1,06*	
			36,34

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
1.2.6	m2 Enderroc complert de paviment, entrebigat, bigueta de formigó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*49,72*	
	Mitjans auxiliars	*0,75*	
	3 % Costos Indirectes	*1,51*	
			51,98
1.2.7	m2 Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*15,37*	
	Maquinària	*1,97*	
	Mitjans auxiliars	*0,23*	
	3 % Costos Indirectes	*0,53*	
			18,10
1.2.8	m2 Enderroc de volta de ceràmica, de tres gruixos, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*49,72*	
	Mitjans auxiliars	*0,75*	
	3 % Costos Indirectes	*1,51*	
			51,98
1.2.9	m2 Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*9,47*	
	Mitjans auxiliars	*0,14*	
	3 % Costos Indirectes	*0,29*	
			9,90
1.2.10	m2 Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*9,94*	
	Mitjans auxiliars	*0,15*	
	3 % Costos Indirectes	*0,30*	
			10,39
1.2.11	m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*8,70*	
	Mitjans auxiliars	*0,13*	
	3 % Costos Indirectes	*0,26*	
			9,09
1.2.12	m2 Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*8,70*	
	Mitjans auxiliars	*0,13*	
	3 % Costos Indirectes	*0,26*	
			9,09
1.2.13	u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*29,83*	
	Mitjans auxiliars	*0,45*	
	3 % Costos Indirectes	*0,91*	
			31,19
1.2.14	m Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*3,48*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	3 % Costos Indirectes	*0,11*	
			3,64
1.2.15	u Enderroc de xemeneia obra ceràmica amb revestiment inclòs, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, i restitució coberta.		
	Mà d'obra	*396,79*	
	Mitjans auxiliars	*5,95*	
	3 % Costos Indirectes	*12,08*	
			414,82

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
1.2.16	u Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*89,18*	
	Mitjans auxiliars	*1,34*	
	3 % Costos Indirectes	*2,72*	
			93,24
1.2.17	u Arrencada d'instal.lació de distribució d'aigua amb tubs, accessoris i aixetes, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*121,89*	
	Mitjans auxiliars	*1,83*	
	3 % Costos Indirectes	*3,71*	
			127,43
1.2.18	u Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*89,65*	
	Mitjans auxiliars	*1,34*	
	3 % Costos Indirectes	*2,73*	
			93,72
1.2.19	u Arrencada de cisterna alta d'inodor, suport, aixetes, mecanismes i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*16,89*	
	Mitjans auxiliars	*0,25*	
	3 % Costos Indirectes	*0,51*	
			17,65
1.2.20	u Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*20,53*	
	Mitjans auxiliars	*0,31*	
	3 % Costos Indirectes	*0,63*	
			21,47
1.2.21	u Arrencada de bidet, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*15,45*	
	Mitjans auxiliars	*0,23*	
	3 % Costos Indirectes	*0,47*	
			16,15
1.2.22	u Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*19,15*	
	Mitjans auxiliars	*0,29*	
	3 % Costos Indirectes	*0,58*	
			20,02
1.2.23	u Enderroc de dipòsit d'aigua de 200 a 250 l de fibrociment i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*24,86*	
	Maquinària	*98,44*	
	Mitjans auxiliars	*0,37*	
	3 % Costos Indirectes	*3,71*	
			127,38
1.2.24	m3 Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor		
	Maquinària	*19,42*	
	3 % Costos Indirectes	*0,58*	
			20,00

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
1.2.25	m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. 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.		
	Sense descomposició	*24,27*	
	3 % Costos Indirectes	*0,73*	
			25,00
1.2.26	u Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. 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.		
	Sense descomposició	*197,58*	
	3 % Costos Indirectes	*5,93*	
			203,51
	1.3 RAM DE PALETA		
1.3.1	u Encast, en paret de paredat, amb mitjans manuals, de dimensions fins a 20x20x10 cm		
	Mà d'obra	*21,24*	
	Mitjans auxiliars	*0,32*	
	3 % Costos Indirectes	*0,65*	
			22,21
1.3.2	m2 Sostre amb biguetes de fusta de castanyer D50 acabat ribotat de 18x18 cm de secció i llargària de 6 m com a màxim, treballades a taller i amb tractament insecticida-fungicida per a tipus de protecció superficial, separades 50 cm entre eixos, llates de fusta de castanyer de secció rectangular de 70x30 cm, cada 25 cm, solera ceràmica de maó massís manual de 29x14x5 cm. S'inclou la formació d'una capa de ciment cola flexible aplicat amb llana dentada damunt la solera ceràmica de maó massís.		
	Mà d'obra	*85,27*	
	Maquinària	*9,37*	
	Materials	*57,80*	
	Mitjans auxiliars	*1,96*	
	3 % Costos Indirectes	*4,63*	
			159,03
1.3.3	m2 Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <=5 m, amb puntal metàl·lic i tauló		
	Mà d'obra	*10,55*	
	Materials	*0,81*	
	Mitjans auxiliars	*0,26*	
	3 % Costos Indirectes	*0,35*	
			11,97
1.3.4	m2 Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó estructural HA-25/B/10/I, abocat amb autogrúa, amb connector per a estructures de fusta de vis cargolat a la biga.		
	Mà d'obra	*8,36*	
	Maquinària	*1,03*	
	Materials	*18,15*	
	Mitjans auxiliars	*0,18*	
	3 % Costos Indirectes	*0,83*	
			28,55

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
1.3.5	m2 Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4		
	Mà d'obra	*17,45*	
	Materials	*3,44*	
	Mitjans auxiliars	*0,45*	
	3 % Costos Indirectes	*0,64*	
			21,98
1.3.6	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		
	Mà d'obra	*15,85*	
	Materials	*46,70*	
	Mitjans auxiliars	*0,16*	
	3 % Costos Indirectes	*1,88*	
			64,59
1.3.7	dia Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 m 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		
	Maquinària	*330,00*	
	3 % Costos Indirectes	*9,90*	
			339,90
1.3.8	m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta		
	Mà d'obra	*32,16*	
	Materials	*3,54*	
	Mitjans auxiliars	*0,80*	
	3 % Costos Indirectes	*1,10*	
			37,60
1.3.9	m3 Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment		
	Mà d'obra	*449,75*	
	Materials	*89,08*	
	Mitjans auxiliars	*11,24*	
	3 % Costos Indirectes	*16,50*	
			566,57
1.3.10	m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >= 2,15 m2K/W, de gruix 60 mm amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col.locada amb fixacions mecàniques		
	Mà d'obra	*3,46*	
	Materials	*16,71*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	3 % Costos Indirectes	*0,61*	
			20,83
1.3.11	m2 Teulada de teula arab procedent de recuperació, de 30 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 30% de teula del mateix tipus, col.locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		
	Mà d'obra	*43,73*	
	Maquinària	*0,04*	
	Materials	*8,82*	
	Mitjans auxiliars	*1,11*	
	3 % Costos Indirectes	*1,61*	
			55,31
1.3.12	u Tapat d'encast petit existent amb guix YG i acabat lliscat amb guix YF		
	Mà d'obra	*450,24*	
	Materials	*1,35*	
	Mitjans auxiliars	*6,75*	
	3 % Costos Indirectes	*13,75*	
			472,09

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
1.3.13	m2 Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		
	Mà d'obra	*9,03*	
	Maquinària	*0,06*	
	Materials	*2,91*	
	Mitjans auxiliars	*0,20*	
	3 % Costos Indirectes	*0,37*	
			12,57
	1.4 REVESTIMENTS		
1.4.1	m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat		
	Mà d'obra	*19,76*	
	Maquinària	*0,03*	
	Materials	*1,43*	
	Mitjans auxiliars	*0,48*	
	3 % Costos Indirectes	*0,65*	
			22,35
1.4.2	m2 Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF		
	Mà d'obra	*9,97*	
	Materials	*1,84*	
	Mitjans auxiliars	*0,24*	
	3 % Costos Indirectes	*0,36*	
			12,41
1.4.3	m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat		
	Mà d'obra	*3,33*	
	Materials	*2,34*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	3 % Costos Indirectes	*0,17*	
			5,89
1.4.4	m2 Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2		
	Mà d'obra	*2,47*	
	Materials	*3,15*	
	Mitjans auxiliars	*0,04*	
	3 % Costos Indirectes	*0,17*	
			5,83
1.4.5	m2 Paviment de toves ceràmiques de elaboració manual, de 30x30 cm, col.locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		
	Mà d'obra	*15,32*	
	Maquinària	*0,04*	
	Materials	*24,96*	
	Mitjans auxiliars	*0,23*	
	3 % Costos Indirectes	*1,22*	
			41,77
	1.5 VARIS		
1.5.1	u Control de qualitat i seguretat i salut		
	Sense descomposició	*2.207,51*	
	3 % Costos Indirectes	*66,23*	
			2.273,74
1.5.2	u Imprevistos a justificar		
	Sense descomposició	*3.311,27*	
	3 % Costos Indirectes	*99,34*	
			3.410,61
	2 ENDERROCS VARIS		
	2.1 ENDERROCS		

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
2.1.1	m2 Enderroc de volta de ceràmica, de tres gruixos, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*49,72*	
	Mitjans auxiliars	*0,75*	
	3 % Costos Indirectes	*1,51*	
			51,98
2.1.2	m2 Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*9,47*	
	Mitjans auxiliars	*0,14*	
	3 % Costos Indirectes	*0,29*	
			9,90
2.1.3	m2 Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*9,94*	
	Mitjans auxiliars	*0,15*	
	3 % Costos Indirectes	*0,30*	
			10,39
2.1.4	m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*8,70*	
	Mitjans auxiliars	*0,13*	
	3 % Costos Indirectes	*0,26*	
			9,09
2.1.5	m2 Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*8,70*	
	Mitjans auxiliars	*0,13*	
	3 % Costos Indirectes	*0,26*	
			9,09
2.1.6	u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*29,83*	
	Mitjans auxiliars	*0,45*	
	3 % Costos Indirectes	*0,91*	
			31,19
2.1.7	m Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*3,48*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	3 % Costos Indirectes	*0,11*	
			3,64
2.1.8	u Desmuntatge de estufa, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament		
	Mà d'obra	*111,60*	
	Mitjans auxiliars	*1,67*	
	3 % Costos Indirectes	*3,40*	
			116,67
2.1.9	m Arrencada de tub de xemeneia de estufa de xapa, col.locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*146,38*	
	Mitjans auxiliars	*2,20*	
	3 % Costos Indirectes	*4,46*	
			153,04
2.1.10	u Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*89,18*	
	Mitjans auxiliars	*1,34*	
	3 % Costos Indirectes	*2,72*	
			93,24

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
2.1.11	u Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*89,65*	
	Mitjans auxiliars	*1,34*	
	3 % Costos Indirectes	*2,73*	
			93,72
2.1.12	u Arrencada de cisterna alta d'inodor, suport, aixetes, mecanismes i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*16,89*	
	Mitjans auxiliars	*0,25*	
	3 % Costos Indirectes	*0,51*	
			17,65
2.1.13	u Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*20,53*	
	Mitjans auxiliars	*0,31*	
	3 % Costos Indirectes	*0,63*	
			21,47
2.1.14	u Arrencada de bidet, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*15,45*	
	Mitjans auxiliars	*0,23*	
	3 % Costos Indirectes	*0,47*	
			16,15
2.1.15	u Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*19,15*	
	Mitjans auxiliars	*0,29*	
	3 % Costos Indirectes	*0,58*	
			20,02
2.1.16	u Arrencada de banyera, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*33,78*	
	Mitjans auxiliars	*0,51*	
	3 % Costos Indirectes	*1,03*	
			35,32
2.1.17	u Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*15,25*	
	Mitjans auxiliars	*0,23*	
	3 % Costos Indirectes	*0,46*	
			15,94
2.1.18	m3 Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*12,43*	
	Mitjans auxiliars	*0,19*	
	3 % Costos Indirectes	*0,38*	
			13,00
2.1.19	m3 Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor		
	Maquinària	*19,42*	
	3 % Costos Indirectes	*0,58*	
			20,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
2.1.20	m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. 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.		
	Sense descomposició	*24,27*	
	3 % Costos Indirectes	*0,73*	
			25,00
	2.2 RAM DE PALETA		
2.2.1	m2 Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4		
	Mà d'obra	*17,45*	
	Materials	*3,44*	
	Mitjans auxiliars	*0,45*	
	3 % Costos Indirectes	*0,64*	
			21,98
2.2.2	m2 Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		
	Mà d'obra	*9,03*	
	Maquinària	*0,06*	
	Materials	*2,91*	
	Mitjans auxiliars	*0,20*	
	3 % Costos Indirectes	*0,37*	
			12,57
	2.3 REVESTIMENTS		
2.3.1	m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat		
	Mà d'obra	*19,76*	
	Maquinària	*0,03*	
	Materials	*1,43*	
	Mitjans auxiliars	*0,48*	
	3 % Costos Indirectes	*0,65*	
			22,35
2.3.2	m2 Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF		
	Mà d'obra	*9,97*	
	Materials	*1,84*	
	Mitjans auxiliars	*0,24*	
	3 % Costos Indirectes	*0,36*	
			12,41
2.3.3	m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat		
	Mà d'obra	*3,33*	
	Materials	*2,34*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	3 % Costos Indirectes	*0,17*	
			5,89
2.3.4	m2 Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2		
	Mà d'obra	*2,47*	
	Materials	*3,15*	
	Mitjans auxiliars	*0,04*	
	3 % Costos Indirectes	*0,17*	
			5,83

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
2.3.5	m2 Parquet de posts clavats de fusta de castanyer de 350 a 600 x70x22 mm, col·locats a trencajunts		
	Mà d'obra	*36,44*	
	Materials	*30,94*	
	Mitjans auxiliars	*0,55*	
	3 % Costos Indirectes	*2,04*	
			69,97
2.3.6	m2 Rebaixat, polit i envernissat de paviment de fusta amb dues capes de vernís de poliuretà, prèvia capa de protector químic insecticida-fungicida		
	Mà d'obra	*14,03*	
	Maquinària	*0,44*	
	Materials	*5,78*	
	Mitjans auxiliars	*0,21*	
	3 % Costos Indirectes	*0,61*	
			21,07
2.3.7	m2 Paviment de toves ceràmiques de elaboració manual, de 30x30 cm, col.locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		
	Mà d'obra	*15,32*	
	Maquinària	*0,04*	
	Materials	*24,96*	
	Mitjans auxiliars	*0,23*	
	3 % Costos Indirectes	*1,22*	
			41,77
	2.4 VARIS		
2.4.1	u Control de qualitat i seguretat i salut		
	Sense descomposició	*468,79*	
	3 % Costos Indirectes	*14,06*	
			482,85
2.4.2	u Imprevistos a justificar		
	Sense descomposició	*1.171,97*	
	3 % Costos Indirectes	*35,16*	
			1.207,13
	3 FORMACIÓ BANY		
	3.1 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES		
3.1.1	u Arrencada de full i bastiment de finestre i balconeres amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*74,58*	
	Mitjans auxiliars	*1,12*	
	3 % Costos Indirectes	*2,27*	
			77,97
3.1.2	u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*37,29*	
	Mitjans auxiliars	*0,56*	
	3 % Costos Indirectes	*1,14*	
			38,99
3.1.3	m2 Arrencada de paviment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	Mà d'obra	*10,51*	
	Mitjans auxiliars	*0,16*	
	3 % Costos Indirectes	*0,32*	
			10,99

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
3.1.4	u Ampliació d'obertura practicable existent i col.locació de bastiment d'acer per porta de fulla batent amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, reposició de parets i arrebossat.		
	Mà d'obra	*280,60*	
	Maquinària	*7,96*	
	Materials	*42,94*	
	Mitjans auxiliars	*6,12*	
	3 % Costos Indirectes	*10,13*	
			347,75
3.1.5	m3 Excavació de rasa per a pas d'instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora		
	Mà d'obra	*91,98*	
	Mitjans auxiliars	*1,38*	
	3 % Costos Indirectes	*2,80*	
			96,16
3.1.6	m3 Càrrega i transport de residus dins de l'obra, amb dúmper, carregat amb mitjans manuals		
	Mà d'obra	*21,11*	
	Maquinària	*23,66*	
	Mitjans auxiliars	*0,21*	
	3 % Costos Indirectes	*1,35*	
			46,33
3.1.7	m3 Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN		
	Mà d'obra	*12,14*	
	Maquinària	*7,10*	
	Mitjans auxiliars	*0,18*	
	3 % Costos Indirectes	*0,58*	
			20,00
3.1.8	m3 Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de fins a 10 km		
	Maquinària	*19,42*	
	3 % Costos Indirectes	*0,58*	
			20,00
3.1.9	m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. 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.		
	Sense descomposició	*24,27*	
	3 % Costos Indirectes	*0,73*	
			25,00
	3.2 RAM DE PALETA		
3.2.1	u Cala d'inspecció en paret d'obra ceràmica de 30x30x30 cm amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició d'elements enderrocats, no inclou pintura		
	Mà d'obra	*28,59*	
	Maquinària	*0,03*	
	Materials	*8,13*	
	Mitjans auxiliars	*0,88*	
	3 % Costos Indirectes	*1,13*	
			38,76

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
3.2.2	m2 Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		
	Mà d'obra	*9,03*	
	Maquinària	*0,06*	
	Materials	*2,91*	
	Mitjans auxiliars	*0,20*	
	3 % Costos Indirectes	*0,37*	
			12,57
3.2.3	m2 Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4		
	Mà d'obra	*17,45*	
	Materials	*3,44*	
	Mitjans auxiliars	*0,45*	
	3 % Costos Indirectes	*0,64*	
			21,98
	3.3 REVESTIMENTS		
3.3.1	m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <=3 m, amb rajola de València, preu superior, de 16 a 25 peces/m2, col.locades amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)		
	Mà d'obra	*22,05*	
	Maquinària	*0,02*	
	Materials	*12,97*	
	Mitjans auxiliars	*0,56*	
	3 % Costos Indirectes	*1,07*	
			36,67
3.3.2	m2 Paviment interior antilliscant de rajola de gres extruït sense esmaltar de forma rectangular, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locat a truc de maceta amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)		
	Mà d'obra	*19,92*	
	Materials	*16,13*	
	Mitjans auxiliars	*0,30*	
	3 % Costos Indirectes	*1,09*	
			37,44
3.3.3	m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat		
	Mà d'obra	*19,76*	
	Maquinària	*0,03*	
	Materials	*1,43*	
	Mitjans auxiliars	*0,48*	
	3 % Costos Indirectes	*0,65*	
			22,35
3.3.4	m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat		
	Mà d'obra	*3,38*	
	Materials	*1,25*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	3 % Costos Indirectes	*0,14*	
			4,82
3.3.5	m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat		
	Mà d'obra	*3,09*	
	Materials	*2,88*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	3 % Costos Indirectes	*0,18*	
			6,20
	3.4 TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES		

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
3.4.1	u Fulla batent per a porta exterior, de tauler de fusta premsada amb resines fenòliques, de 40 mm de gruix, amb bastiment d'acer amb perfil laminat, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària. Inclòs pany i clau, pintada		
	Mà d'obra	*124,35*	
	Materials	*220,83*	
	Mitjans auxiliars	*3,11*	
	3 % Costos Indirectes	*10,45*	
			358,74
3.4.2	u Finestra de fusta de pi roig per a pintar, col.locada sobre l'obra, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 2A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment de doella sense persiana. Vidre aïllant 2 llunes incolores 4mm i cambra 6 mm.S'inclou el pintat de la finestra		
	Mà d'obra	*142,40*	
	Materials	*87,28*	
	Mitjans auxiliars	*3,56*	
	3 % Costos Indirectes	*7,00*	
			240,24
	3.5 INSTAL.LACIONS		
3.5.1	u Instal.lació elèctrica bany		
	Mà d'obra	*200,58*	
	Maquinària	*1,00*	
	Materials	*132,84*	
	Mitjans auxiliars	*3,58*	
	3 % Costos Indirectes	*10,14*	
			348,14
3.5.2	u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment		
	Mà d'obra	*13,23*	
	Materials	*20,26*	
	Mitjans auxiliars	*0,20*	
	3 % Costos Indirectes	*1,01*	
			34,70
3.5.3	u Llumenera decorativa tipus aplic, amb xassís de planxa d'acer esmaltat i difusor de plàstic, amb 1 làmpada incandescent de 60 W, muntat superficialment en parament vertical		
	Mà d'obra	*3,77*	
	Materials	*56,37*	
	Mitjans auxiliars	*0,06*	
	3 % Costos Indirectes	*1,81*	
			62,01
3.5.4	m Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa		
	Mà d'obra	*5,85*	
	Materials	*1,77*	
	Mitjans auxiliars	*0,09*	
	3 % Costos Indirectes	*0,23*	
			7,94
3.5.5	u Instal.lació de lampisteria per a cambra higiènica, amb lavabos, inodors, urinaris i dutxes, equipat amb escalfador acumulador elèctric de 50 l per a aigua calenta, no inclou sanitaris i xarxa de desguassos		
	Mà d'obra	*160,19*	
	Maquinària	*0,06*	
	Materials	*80,39*	
	Mitjans auxiliars	*2,22*	
	3 % Costos Indirectes	*7,29*	
			250,15

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
3.5.6	u Lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària <=45 cm, de color blanc, preu mitjà, col.locat amb suports murals		
	Mà d'obra	*11,61*	
	Materials	*77,09*	
	Mitjans auxiliars	*0,29*	
	3 % Costos Indirectes	*2,67*	
			91,66
3.5.7	u Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu superior, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació		
	Mà d'obra	*36,50*	
	Materials	*224,02*	
	Mitjans auxiliars	*0,91*	
	3 % Costos Indirectes	*7,84*	
			269,27
3.5.8	u Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, amb instal.lació muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2"		
	Mà d'obra	*16,35*	
	Materials	*77,30*	
	Mitjans auxiliars	*0,25*	
	3 % Costos Indirectes	*2,82*	
			96,72
3.5.9	u Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, amb instal.lació muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"		
	Mà d'obra	*10,33*	
	Materials	*14,55*	
	Mitjans auxiliars	*0,15*	
	3 % Costos Indirectes	*0,75*	
			25,78
3.5.10	u Dosificador de sabó de llautó cromat, dipòsit i pistó d'una peça, de 150 mm d'alçària per 80 mm de diàmetre i capacitat 500 c.c., col.locat amb fixacions mecàniques		
	Mà d'obra	*7,67*	
	Materials	*114,76*	
	Mitjans auxiliars	*0,12*	
	3 % Costos Indirectes	*3,68*	
			126,23
3.5.11	u Portarotlles gegant de paper higiènic, d'acer inoxidable, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col.locat amb fixacions mecàniques		
	Mà d'obra	*9,98*	
	Materials	*35,17*	
	Mitjans auxiliars	*0,15*	
	3 % Costos Indirectes	*1,36*	
			46,66
3.5.12	u Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col.locat amb fixacions mecàniques		
	Mà d'obra	*27,79*	
	Materials	*263,48*	
	Mitjans auxiliars	*0,42*	
	3 % Costos Indirectes	*8,75*	
			300,44
3.5.13	u Secamans elèctric col.locat		
	Sense descomposició	*289,79*	
	3 % Costos Indirectes	*8,69*	
			298,48
3.5.14	m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró		
	Mà d'obra	*15,15*	
	Materials	*4,07*	
	Mitjans auxiliars	*0,23*	
	3 % Costos Indirectes	*0,58*	
			20,03

Nº	Designació	Import Parcial (euros)	Import Total (euros)
3.5.15	m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró		
	Mà d'obra	*15,15*	
	Materials	*19,57*	
	Mitjans auxiliars	*0,23*	
	3 % Costos Indirectes	*1,05*	
			36,00
3.5.16	m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub		
	Mà d'obra	*8,09*	
	Materials	*31,19*	
	Mitjans auxiliars	*0,12*	
	3 % Costos Indirectes	*1,18*	
			40,58
3.5.17	m2 Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament		
	Mà d'obra	*17,89*	
	Materials	*47,39*	
	Mitjans auxiliars	*0,45*	
	3 % Costos Indirectes	*1,97*	
			67,70
	3.6 VARIS (ARRANJAMENT ACCESSIBILITAT)		
3.6.1	u Tractament curatiu per a elements de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0,25 l/m2, aplicat mitjançant injecció		
	Mà d'obra	*222,08*	
	Materials	*2,02*	
	Mitjans auxiliars	*3,33*	
	3 % Costos Indirectes	*6,82*	
			234,25
3.6.2	PA Arranjament pati exterior per millorar l'accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda		
	Sense descomposició	*1.883,89*	
	3 % Costos Indirectes	*56,52*	
			1.940,41
3.6.3	u Control de qualitat i seguretat i salut		
	Sense descomposició	*405,77*	
	3 % Costos Indirectes	*12,17*	
			417,94
3.6.4	u Imprevistos a justificar		
	Sense descomposició	*1.159,32*	
	3 % Costos Indirectes	*34,78*	
			1.194,10

Desembre 2011
Arquitecte

Carles-Albert Brell i Sans

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
			1 SUBSTITUCIO COBERTA				
			1.1 TREBALLS PREVIS				
1.1.1	H152B6B1	**m**	**Protecció col.lectiva amb plataforma de treball en voladís, d'amplària 1,2 m amb base de taulons i llates de fusta sobre carteles metàl.liques ancorades al parament vertical, amb muntant metàl.lic d'1 m d'alçària per a barana, amb travesser superior i travesser intermedi de tauló de fusta, sócol de post de fusta, amb el desmuntatge inclòs**				
	A0121000		2,200	h	Oficial 1a	22,49	49,48
	A0140000		2,200	h	Manobre	22,60	49,72
	B0A31000		0,150	kg	Clau acer	1,62	0,24
	B0D21030		8,000	m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,48	3,84
	B0D31000		0,002	m3	Llata fusta castanyer	254,51	0,51
	B0D41010		0,200	m2	Post fusta pi,3usos	3,72	0,74
	B15Z6AA7		1,000	u	Suport cartel. p/plataf.vol.,p/fix.param.vert…	24,75	24,75
	A%AUX001		1,000	%	Despeses auxiliars mà d'obra	99,20	0,99
			3,000	%	Costos indirectes	130,27	3,91
					Preu total per m		**134,18**
1.1.2	K12CAAAA	**dia**	**Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 m 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**				
	CL40AAAA		8,000	h	Plataform.elevad. telesc.artic.,autopro.mot…	41,25	330,00
			3,000	%	Costos indirectes	330,00	9,90
					Preu total per dia		**339,90**
1.1.3	K4C91310	**m2**	**Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <=3 m, amb puntal metàl.lic i tauló**				
	A0121000		0,132	h	Oficial 1a	22,49	2,97
	A0140000		0,132	h	Manobre	22,60	2,98
	B0A31000		0,046	kg	Clau acer	1,62	0,07
	B0D21030		1,250	m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,48	0,60
	B0D625A0		0,006	cu	Puntal met.telescòpic h=3m,150usos	8,81	0,05
	A%AUX001		2,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	5,95	0,15
			3,000	%	Costos indirectes	6,82	0,20
					Preu total per m2		**7,02**
			1.2 ENDERROCS				
1.2.1	K4DE1900	**m3**	**Muntatge i desmuntatge de bastida, de 6 m d'alçària, com a màxim**				
	A0121000		0,220	h	Oficial 1a	22,49	4,95
	A0140000		0,165	h	Manobre	22,60	3,73
	B0DZT006		1,000	m3	Bastida met.,25usos	3,13	3,13
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	8,68	0,13
			3,000	%	Costos indirectes	11,94	0,36
					Preu total per m3		**12,30**
1.2.2	K15QU160	**m2**	**Protecció provisional d'edificació amb taulons i tendals de lona i plàstic, sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües**				
	A0121000		0,220	h	Oficial 1a	22,49	4,95
	A0140000		0,220	h	Manobre	22,60	4,97
	B151K050		1,200	m2	Lona polietilè,malla reforç	4,07	4,88
	B15Z1500		0,250	m	Corda poliam.,D=12mm	0,45	0,11
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	9,92	0,15
			3,000	%	Costos indirectes	15,06	0,45
					Preu total per m2		**15,51**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
1.2.3	K2143C1A	**m**	**Desmuntatge de biga de fusta amb mitjans manuals, neteja i eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		0,220	h	Manobre	22,60	4,97
	A0150000		0,220	h	Manobre especialista	23,29	5,12
	CRE23000		0,200	h	Motoserra	3,29	0,66
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	10,09	0,15
			3,000	%	Costos indirectes	10,90	0,33
					Preu total per m		**11,23**
1.2.4	K215EE11	**m2**	**Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		0,141	h	Manobre	22,60	3,19
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,19	0,05
			3,000	%	Costos indirectes	3,24	0,10
					Preu total per m2		**3,34**
1.2.5	K215501A	**m2**	**Desmuntatge de mao massís ceràmic i teules amb mitjans manuals, neteja i aplec per a posterior aprofitament**				
	A0121000		0,440	h	Oficial 1a	22,49	9,90
	A0140000		1,100	h	Manobre	22,60	24,86
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	34,76	0,52
			3,000	%	Costos indirectes	35,28	1,06
					Preu total per m2		**36,34**
1.2.6	K214AE10	**m2**	**Enderroc complert de paviment, entrebigat, bigueta de formigó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		2,200	h	Manobre	22,60	49,72
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	49,72	0,75
			3,000	%	Costos indirectes	50,47	1,51
					Preu total per m2		**51,98**
1.2.7	K214AE11	**m2**	**Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0150000		0,660	h	Manobre especialista	23,29	15,37
	CRE23000		0,600	h	Motoserra	3,29	1,97
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	15,37	0,23
			3,000	%	Costos indirectes	17,57	0,53
					Preu total per m2		**18,10**
1.2.8	K214M241	**m2**	**Enderroc de volta de ceràmica, de tres gruixos, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		2,200	h	Manobre	22,60	49,72
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	49,72	0,75
			3,000	%	Costos indirectes	50,47	1,51
					Preu total per m2		**51,98**
1.2.9	K214823	**m2**	**Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		0,419	h	Manobre	22,60	9,47
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	9,47	0,14
			3,000	%	Costos indirectes	9,61	0,29
					Preu total per m2		**9,90**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
1.2.10	K2183501	**m2**	**Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		0,440	h	Manobre	22,60	9,94
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	9,94	0,15
			3,000	%	Costos indirectes	10,09	0,30
					Preu total per m2		**10,39**
1.2.11	K2182231	**m2**	**Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		0,385	h	Manobre	22,60	8,70
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	8,70	0,13
			3,000	%	Costos indirectes	8,83	0,26
					Preu total per m2		**9,09**
1.2.12	K2194421	**m2**	**Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		0,385	h	Manobre	22,60	8,70
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	8,70	0,13
			3,000	%	Costos indirectes	8,83	0,26
					Preu total per m2		**9,09**
1.2.13	K21A3011	**u**	**Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**				
	A0140000		1,320	h	Manobre	22,60	29,83
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	29,83	0,45
			3,000	%	Costos indirectes	30,28	0,91
					Preu total per u		**31,19**
1.2.14	K21D1011	**m**	**Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		0,154	h	Manobre	22,60	3,48
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,48	0,05
			3,000	%	Costos indirectes	3,53	0,11
					Preu total per m		**3,64**
1.2.15	K21D3511	**u**	**Enderroc de xemeneia obra ceràmica amb revestiment inclòs, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, i restitució coberta.**				
	A0121000		8,800	h	Oficial 1a	22,49	197,91
	A0140000		8,800	h	Manobre	22,60	198,88
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	396,79	5,95
			3,000	%	Costos indirectes	402,74	12,08
					Preu total per u		**414,82**
1.2.16	K21G2011	**u**	**Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**				
	A012H000		1,320	h	Oficial 1a electricista	17,35	22,90
	A013H000		2,640	h	Ajudant electricista	15,69	41,42
	A0140000		1,100	h	Manobre	22,60	24,86
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	89,18	1,34
			3,000	%	Costos indirectes	90,52	2,72
					Preu total per u		**93,24**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
1.2.17	K21J1011	**u**	**Arrencada d'instal.lació de distribució d'aigua amb tubs, accessoris i aixetes, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**				
	A012J000		1,320	h	Oficial 1a lampista	26,19	34,57
	A013J000		2,640	h	Ajudant lampista	23,66	62,46
	A0140000		1,100	h	Manobre	22,60	24,86
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	121,89	1,83
			3,000	%	Costos indirectes	123,72	3,71
					Preu total per u		**127,43**
1.2.18	K21J2011	**u**	**Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**				
	A012M000		1,320	h	Oficial 1a muntador	17,46	23,05
	A013M000		2,640	h	Ajudant muntador	15,81	41,74
	A0140000		1,100	h	Manobre	22,60	24,86
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	89,65	1,34
			3,000	%	Costos indirectes	90,99	2,73
					Preu total per u		**93,72**
1.2.19	K21JA111	**u**	**Arrencada de cisterna alta d'inodor, suport, aixetes, mecanismes i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A012J000		0,550	h	Oficial 1a lampista	26,19	14,40
	A0140000		0,110	h	Manobre	22,60	2,49
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	16,89	0,25
			3,000	%	Costos indirectes	17,14	0,51
					Preu total per u		**17,65**
1.2.20	K21JB111	**u**	**Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A012J000		0,594	h	Oficial 1a lampista	26,19	15,56
	A0140000		0,220	h	Manobre	22,60	4,97
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	20,53	0,31
			3,000	%	Costos indirectes	20,84	0,63
					Preu total per u		**21,47**
1.2.21	K21JC111	**u**	**Arrencada de bidet, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A012J000		0,495	h	Oficial 1a lampista	26,19	12,96
	A0140000		0,110	h	Manobre	22,60	2,49
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	15,45	0,23
			3,000	%	Costos indirectes	15,68	0,47
					Preu total per u		**16,15**
1.2.22	K21JD111	**u**	**Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A012J000		0,632	h	Oficial 1a lampista	26,19	16,55
	A0140000		0,115	h	Manobre	22,60	2,60
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	19,15	0,29
			3,000	%	Costos indirectes	19,44	0,58
					Preu total per u		**20,02**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
1.2.23	K21JK011	**u**	**Enderroc de dipòsit d'aigua de 200 a 250 l de fibrociment i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		1,100	h	Manobre	22,60	24,86
	C1503000		2,000	h	Camió grua	49,22	98,44
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	24,86	0,37
			3,000	%	Costos indirectes	123,67	3,71
					Preu total per u		**127,38**
1.2.24	K2R540G0	**m3**	**Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor**				
	C150AE00		1,000	m3	Transp.contenidor 4-6m3	19,42	19,42
			3,000	%	Costos indirectes	19,42	0,58
					Preu total per m3		**20,00**
1.2.25	K2RA6310	**m3**	**Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. 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.**				
	B2RA6310		0,430	t	Deposició de residus instal·lació autoritzada	56,44	24,27
			3,000	%	Costos indirectes	24,27	0,73
					Preu total per m3		**25,00**
1.2.26	K2RA7520	**u**	**Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Criteri d'amidament: kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. 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.**				
	B2RA7520		1,000	u	Deposició controlada a dipòsit autoritzat r…	197,58	197,58
			3,000	%	Costos indirectes	197,58	5,93
					Preu total per u		**203,51**
			1.3 RAM DE PALETA				
1.3.1	KY02U001	**u**	**Encast, en paret de paredat, amb mitjans manuals, de dimensions fins a 20x20x10 cm**				
	A0121000		0,236	h	Oficial 1a	22,49	5,31
	A0140000		0,705	h	Manobre	22,60	15,93
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	21,24	0,32
			3,000	%	Costos indirectes	21,56	0,65
					Preu total per u		**22,21**

Nº	Codi	Ud	Descripció			Total
1.3.2	443LU110	**m2**	**Sostre amb biguetes de fusta de castanyer D50 acabat ribotat de 18x18 cm de secció i llargària de 6 m com a màxim, treballades a taller i amb tractament insecticida-fungicida per a tipus de protecció superficial, separades 50 cm entre eixos, llates de fusta de castanyer de secció rectangular de 70x30 cm, cada 25 cm, solera ceràmica de maó massís manual de 29x14x5 cm. S'inclou la formació d'una capa de ciment cola flexible aplicat amb llana dentada damunt la solera ceràmica de maó massís.**			
	K435A144	0,063 m3	Bigueta fusta castanyer D50 ribotat,S=18…	976,30	61,51
	K5Z2U010	1,000 m2	Solera maó massís manual 290x140x50m…	57,38	57,38
	K5Z3D345	1,000 m2	Enllatat castanyer 70x30mm/25cm,sob/fu…	35,51	35,51
		3,000 %	Costos indirectes	154,40	4,63
			Preu total per m2		**159,03**
1.3.3	K4C91510	**m2**	**Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <=5 m, amb puntal metàl.lic i tauló**		
	A0121000	0,234 h	Oficial 1a	22,49	5,26
	A0140000	0,234 h	Manobre	22,60	5,29
	B0A31000	0,046 kg	Clau acer	1,62	0,07
	B0D21030	1,250 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,48	0,60
	B0D629A0	0,006 cu	Puntal metàl.lic telescòpic h=5m,150usos	22,92	0,14
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	10,55	0,26
		3,000 %	Costos indirectes	11,62	0,35
			Preu total per m2		**11,97**
1.3.4	44SLCD53	**m2**	**Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó estructural HA-25/B/10/I, abocat amb autogrúa, amb connector per a estructures de fusta de vis cargolat a la biga.**		
	K43Z1100	5,000 u	Connector vis cargolat s/biga fusta	3,46	17,30
	K45C17C4	0,060 m3	Formigó p/llosa, HA-25/B/10/I,abocat auto…	120,06	7,20
	K4B9DA66	1,050 m2	Malla el.b/corr.obra manip.taller ME 15x1…	3,07	3,22
		3,000 %	Costos indirectes	27,72	0,83
			Preu total per m2		**28,55**
1.3.5	E614FK1E	**m2**	**Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4**		
	A0122000	0,440 h	Oficial 1a paleta	25,36	11,16
	A0140000	0,275 h	Manobre	22,60	6,22
	B0F8K340	8,364 u	Supermaó 450x230x40mm,,p/revestir,cat…	0,38	3,18
	D0701821	0,003 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-…	116,05	0,35
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	17,38	0,43
		3,000 %	Costos indirectes	21,34	0,64
			Preu total per m2		**21,98**
1.3.6	H152D801	**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**		
	A0121000	0,351 h	Oficial 1a	22,49	7,89
	A0140000	0,352 h	Manobre	22,60	7,96
	B152KK00	0,500 u	Disp.anticaiguda p/cinturó,aliatg.lleug.est…	91,59	45,80
	B15Z1700	1,050 m	Corda poliam.,D=16mm	0,86	0,90
	A%AUX001	1,000 %	Despeses auxiliars mà d'obra	15,85	0,16
		3,000 %	Costos indirectes	62,71	1,88
			Preu total per m		**64,59**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
1.3.7	K12CAAAA	**dia**	**Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 m 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**				
	CL40AAAA		8,000	h	Plataform.elevad. telesc.artic.,autopro.mot…	41,25	330,00
			3,000	%	Costos indirectes	330,00	9,90
					Preu total per dia		**339,90**
1.3.8	K4DGC500	**m2**	**Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta**				
	A0123000		1,125	h	Oficial 1a encofrador	16,79	18,89
	A0133000		0,845	h	Ajudant encofrador	15,71	13,27
	B0A31000		0,099	kg	Clau acer	1,62	0,16
	B0D21030		2,000	m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,48	0,96
	B0D31000		0,002	m3	Llata fusta castanyer	254,51	0,51
	B0D625A0		0,020	cu	Puntal met.telescòpic h=3m,150usos	8,81	0,18
	B0D71130		1,150	m2	Tauler pi,g=22mm,10usos	1,50	1,73
	A%AUX001		2,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	32,16	0,80
			3,000	%	Costos indirectes	36,50	1,10
					Preu total per m2		**37,60**
1.3.9	K45GD7C5	**m3**	**Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment**				
	A0122000		9,378	h	Oficial 1a paleta	25,36	237,83
	A0140000		9,377	h	Manobre	22,60	211,92
	B065710B		1,050	m3	Formigó HA-25/B/10/I,>=250kg/m3 ciment	84,84	89,08
	A%AUX001		2,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	449,75	11,24
			3,000	%	Costos indirectes	550,07	16,50
					Preu total per m3		**566,57**
1.3.10	K7C23664	**m2**	**Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >= 2,15 m2K/W, de gruix 60 mm amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col.locada amb fixacions mecàniques**				
	A0122000		0,094	h	Oficial 1a paleta	25,36	2,38
	A0140000		0,048	h	Manobre	22,60	1,08
	B7C23660		1,050	m2	Planxa (XPS),g=60mm,resist.compress.>…	15,11	15,87
	B7CZ1600		3,000	u	Tac+suport niló p/fix.mat.aïll.,g<=60mm	0,28	0,84
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,46	0,05
			3,000	%	Costos indirectes	20,22	0,61
					Preu total per m2		**20,83**
1.3.11	K5221RNK	**m2**	**Teulada de teula arab procedent de recuperació, de 30 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 30% de teula del mateix tipus, col.locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l**				
	A0122000		1,172	h	Oficial 1a paleta	25,36	29,72
	A0140000		0,586	h	Manobre	22,60	13,24
	B52219N0		9,500	u	Teula àrab ceràmica mec.,color envellit,3…	0,62	5,89
	D070A4D1		0,026	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM…	145,31	3,78
	A%AUX001		2,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	42,96	1,07
			3,000	%	Costos indirectes	53,70	1,61
					Preu total per m2		**55,31**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
1.3.12	KY025002	**u**	**Tapat d'encast petit existent amb guix YG i acabat lliscat amb guix YF**				
	A0122000		9,387	h	Oficial 1a paleta	25,36	238,05
	A0140000		9,389	h	Manobre	22,60	212,19
	B0111000		0,100	m3	Aigua	1,50	0,15
	B0521100		5,000	kg	Guix YG	0,12	0,60
	B0521200		5,000	kg	Guix YF	0,12	0,60
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	450,24	6,75
			3,000	%	Costos indirectes	458,34	13,75
					Preu total per u		**472,09**
1.3.13	K93AA3C0	**m2**	**Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l**				
	A0122000		0,166	h	Oficial 1a paleta	25,36	4,21
	A0140000		0,166	h	Manobre	22,60	3,75
	D0701461		0,042	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-…	98,17	4,12
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	7,96	0,12
			3,000	%	Costos indirectes	12,20	0,37
					Preu total per m2		**12,57**
			1.4 REVESTIMENTS				
1.4.1	K811U001	**m2**	**Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat**				
	A0122000		0,500	h	Oficial 1a paleta	25,36	12,68
	A0140000		0,298	h	Manobre	22,60	6,73
	D0705A21		0,017	m3	Morter de calç,sorra pedra granit.,380kg/…	105,74	1,80
	A%AUX001		2,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	19,41	0,49
			3,000	%	Costos indirectes	21,70	0,65
					Preu total per m2		**22,35**
1.4.2	K8121112	**m2**	**Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF**				
	A0129000		0,198	h	Oficial 1a guixaire	25,36	5,02
	A0149000		0,198	h	Manobre guixaire	22,60	4,47
	B0521200		0,760	kg	Guix YF	0,12	0,09
	D07J1100		0,018	m3	Pasta guix YG	124,02	2,23
	A%AUX001		2,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	9,49	0,24
			3,000	%	Costos indirectes	12,05	0,36
					Preu total per m2		**12,41**
1.4.3	K898J2A0	**m2**	**Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat**				
	A012D000		0,121	h	Oficial 1a pintor	25,36	3,07
	A013D000		0,011	h	Ajudant pintor	23,72	0,26
	B89ZPD00		0,398	kg	Pintura plàstica,p/int.	2,49	0,99
	B8ZA1000		0,153	kg	Segelladora	8,82	1,35
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,33	0,05
			3,000	%	Costos indirectes	5,72	0,17
					Preu total per m2		**5,89**
1.4.4	K8Z1A1JU	**m2**	**Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2**				
	A0122000		0,067	h	Oficial 1a paleta	25,36	1,70
	A0140000		0,034	h	Manobre	22,60	0,77
	B8Z101JU		1,020	m2	Malla FV+PVC,4x4mm,pes>=730g/m2	3,09	3,15
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,47	0,04
			3,000	%	Costos indirectes	5,66	0,17
					Preu total per m2		**5,83**

Nº	Codi	Ud	Descripció					Total
1.4.5	K9D1ML0K	**m2**	**Paviment de toves ceràmiques de elaboració manual, de 30x30 cm, col.locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l**					
	A0122000		0,397	h	Oficial 1a paleta	25,36		10,07
	A0140000		0,199	h	Manobre	22,60		4,50
	B0FGML10		11,179	u	Tova el.manual 30x30cm	1,98		22,13
	D070A4D1		0,025	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM…	145,31		3,63
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	14,57		0,22
			3,000	%	Costos indirectes	40,55		1,22
					Preu total per m2			**41,77**
			1.5 VARIS					
1.5.1	CQ_SS1	**u**	**Control de qualitat i seguretat i salut**					
					Sense descomposició			2.207,51
			3,000	%	Costos indirectes	2.207,51		66,23
					Preu total arrodonit per u .....…			**2.273,74**
1.5.2	IMPREV1	**u**	**Imprevistos a justificar**					
					Sense descomposició			3.311,27
			3,000	%	Costos indirectes	3.311,27		99,34
					Preu total arrodonit per u .....…			**3.410,61**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
			2 ENDERROCS VARIS				
			2.1 ENDERROCS				
2.1.1	K214M241	**m2**	**Enderroc de volta de ceràmica, de tres gruixos, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		2,200 h	Manobre		22,60	49,72
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra		49,72	0,75
			3,000 %	Costos indirectes		50,47	1,51
				Preu total arrodonit per m2			**51,98**
2.1.2	K214823	**m2**	**Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		0,419 h	Manobre		22,60	9,47
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra		9,47	0,14
			3,000 %	Costos indirectes		9,61	0,29
				Preu total arrodonit per m2			**9,90**
2.1.3	K2183501	**m2**	**Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		0,440 h	Manobre		22,60	9,94
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra		9,94	0,15
			3,000 %	Costos indirectes		10,09	0,30
				Preu total arrodonit per m2			**10,39**
2.1.4	K2182231	**m2**	**Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		0,385 h	Manobre		22,60	8,70
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra		8,70	0,13
			3,000 %	Costos indirectes		8,83	0,26
				Preu total arrodonit per m2			**9,09**
2.1.5	K2194421	**m2**	**Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		0,385 h	Manobre		22,60	8,70
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra		8,70	0,13
			3,000 %	Costos indirectes		8,83	0,26
				Preu total arrodonit per m2			**9,09**
2.1.6	K21A3011	**u**	**Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**				
	A0140000		1,320 h	Manobre		22,60	29,83
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra		29,83	0,45
			3,000 %	Costos indirectes		30,28	0,91
				Preu total arrodonit per u			**31,19**
2.1.7	K21D1011	**m**	**Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		0,154 h	Manobre		22,60	3,48
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra		3,48	0,05
			3,000 %	Costos indirectes		3,53	0,11
				Preu total arrodonit per m			**3,64**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
2.1.8	K21E201A	**u**	**Desmuntatge de estufa, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament**				
	A012M000		4,400	h	Oficial 1a muntador	17,46	76,82
	A013M000		2,200	h	Ajudant muntador	15,81	34,78
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	111,60	1,67
			3,000	%	Costos indirectes	113,27	3,40
					Preu total arrodonit per u		**116,67**
2.1.9	K21EA011	**m**	**Arrencada de tub de xemeneia de estufa de xapa, col.locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**				
	A012M000		4,400	h	Oficial 1a muntador	17,46	76,82
	A013M000		4,400	h	Ajudant muntador	15,81	69,56
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	146,38	2,20
			3,000	%	Costos indirectes	148,58	4,46
					Preu total arrodonit per m		**153,04**
2.1.10	K21G2011	**u**	**Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**				
	A012H000		1,320	h	Oficial 1a electricista	17,35	22,90
	A013H000		2,640	h	Ajudant electricista	15,69	41,42
	A0140000		1,100	h	Manobre	22,60	24,86
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	89,18	1,34
			3,000	%	Costos indirectes	90,52	2,72
					Preu total arrodonit per u		**93,24**
2.1.11	K21J2011	**u**	**Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**				
	A012M000		1,320	h	Oficial 1a muntador	17,46	23,05
	A013M000		2,640	h	Ajudant muntador	15,81	41,74
	A0140000		1,100	h	Manobre	22,60	24,86
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	89,65	1,34
			3,000	%	Costos indirectes	90,99	2,73
					Preu total arrodonit per u		**93,72**
2.1.12	K21JA111	**u**	**Arrencada de cisterna alta d'inodor, suport, aixetes, mecanismes i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A012J000		0,550	h	Oficial 1a lampista	26,19	14,40
	A0140000		0,110	h	Manobre	22,60	2,49
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	16,89	0,25
			3,000	%	Costos indirectes	17,14	0,51
					Preu total arrodonit per u		**17,65**
2.1.13	K21JB111	**u**	**Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A012J000		0,594	h	Oficial 1a lampista	26,19	15,56
	A0140000		0,220	h	Manobre	22,60	4,97
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	20,53	0,31
			3,000	%	Costos indirectes	20,84	0,63
					Preu total arrodonit per u		**21,47**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
2.1.14	K21JC111	**u**	**Arrencada de bidet, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A012J000		0,495	h	Oficial 1a lampista	26,19	12,96
	A0140000		0,110	h	Manobre	22,60	2,49
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	15,45	0,23
			3,000	%	Costos indirectes	15,68	0,47
					Preu total arrodonit per u		**16,15**
2.1.15	K21JD111	**u**	**Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A012J000		0,632	h	Oficial 1a lampista	26,19	16,55
	A0140000		0,115	h	Manobre	22,60	2,60
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	19,15	0,29
			3,000	%	Costos indirectes	19,44	0,58
					Preu total arrodonit per u		**20,02**
2.1.16	K21JF111	**u**	**Arrencada de banyera, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A012J000		1,100	h	Oficial 1a lampista	26,19	28,81
	A0140000		0,220	h	Manobre	22,60	4,97
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	33,78	0,51
			3,000	%	Costos indirectes	34,29	1,03
					Preu total arrodonit per u		**35,32**
2.1.17	K21JG111	**u**	**Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A012J000		0,440	h	Oficial 1a lampista	26,19	11,52
	A0140000		0,165	h	Manobre	22,60	3,73
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	15,25	0,23
			3,000	%	Costos indirectes	15,48	0,46
					Preu total arrodonit per u		**15,94**
2.1.18	K21QU500	**m3**	**Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, sobre camió o contenidor**				
	A0140000		0,550	h	Manobre	22,60	12,43
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	12,43	0,19
			3,000	%	Costos indirectes	12,62	0,38
					Preu total arrodonit per m3		**13,00**
2.1.19	K2R540G0	**m3**	**Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor**				
	C150AE00		1,000	m3	Transp.contenidor 4-6m3	19,42	19,42
			3,000	%	Costos indirectes	19,42	0,58
					Preu total arrodonit per m3		**20,00**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
2.1.20	K2RA6310	**m3**	**Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).** **Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.** **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.**				
	B2RA6310		0,430	t	Deposició de residus instal·lació autoritzada	56,44	24,27
			3,000	%	Costos indirectes	24,27	0,73
					Preu total arrodonit per m3		**25,00**
			2.2 RAM DE PALETA				
2.2.1	E614FK1E	**m2**	**Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4**				
	A0122000		0,440	h	Oficial 1a paleta	25,36	11,16
	A0140000		0,275	h	Manobre	22,60	6,22
	B0F8K340		8,364	u	Supermaó 450x230x40mm,,p/revestir,cat…	0,38	3,18
	D0701821		0,003	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-…	116,05	0,35
	A%AUX001		2,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	17,38	0,43
			3,000	%	Costos indirectes	21,34	0,64
					Preu total arrodonit per m2		**21,98**
2.2.2	K93AA3C0	**m2**	**Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l**				
	A0122000		0,166	h	Oficial 1a paleta	25,36	4,21
	A0140000		0,166	h	Manobre	22,60	3,75
	D0701461		0,042	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-…	98,17	4,12
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	7,96	0,12
			3,000	%	Costos indirectes	12,20	0,37
					Preu total arrodonit per m2		**12,57**
			2.3 REVESTIMENTS				
2.3.1	K811U001	**m2**	**Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat**				
	A0122000		0,500	h	Oficial 1a paleta	25,36	12,68
	A0140000		0,298	h	Manobre	22,60	6,73
	D0705A21		0,017	m3	Morter de calç,sorra pedra granit.,380kg/…	105,74	1,80
	A%AUX001		2,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	19,41	0,49
			3,000	%	Costos indirectes	21,70	0,65
					Preu total arrodonit per m2		**22,35**
2.3.2	K8121112	**m2**	**Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF**				
	A0129000		0,198	h	Oficial 1a guixaire	25,36	5,02
	A0149000		0,198	h	Manobre guixaire	22,60	4,47
	B0521200		0,760	kg	Guix YF	0,12	0,09
	D07J1100		0,018	m3	Pasta guix YG	124,02	2,23
	A%AUX001		2,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	9,49	0,24
			3,000	%	Costos indirectes	12,05	0,36
					Preu total arrodonit per m2		**12,41**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
2.3.3	K898J2A0	**m2**	**Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat**				
	A012D000		0,121	h	Oficial 1a pintor	25,36	3,07
	A013D000		0,011	h	Ajudant pintor	23,72	0,26
	B89ZPD00		0,398	kg	Pintura plàstica,p/int.	2,49	0,99
	B8ZA1000		0,153	kg	Segelladora	8,82	1,35
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,33	0,05
			3,000	%	Costos indirectes	5,72	0,17
					Preu total arrodonit per m2		**5,89**
2.3.4	K8Z1A1JU	**m2**	**Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2**				
	A0122000		0,067	h	Oficial 1a paleta	25,36	1,70
	A0140000		0,034	h	Manobre	22,60	0,77
	B8Z101JU		1,020	m2	Malla FV+PVC,4x4mm,pes>=730g/m2	3,09	3,15
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,47	0,04
			3,000	%	Costos indirectes	5,66	0,17
					Preu total arrodonit per m2		**5,83**
2.3.5	K9Q24708	**m2**	**Parquet de posts clavats de fusta de castanyer de 350 a 600 x70x22 mm, col·locats a trencajunts**				
	A012A000		0,734	h	Oficial 1a fuster	25,79	18,93
	A013A000		0,733	h	Ajudant fuster	23,89	17,51
	B0A32500		0,800	cu	Clau acer galvanitzat de 50 mm de llargària	2,01	1,61
	B9Q1C708		1,020	m2	Post encadellat per a parquet clavat de fu…	28,75	29,33
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	36,44	0,55
			3,000	%	Costos indirectes	67,93	2,04
					Preu total arrodonit per m2		**69,97**
2.3.6	49Z20010	**m2**	**Rebaixat, polit i envernissat de paviment de fusta amb dues capes de vernís de poliuretà, prèvia capa de protector químic insecticida-fungicida**				
	K9Z2B300		1,000	m2	Rebaixat, polit pavim.fust.	4,45	4,45
	K9Z3A2C1		1,000	m2	Envernissat sob/pavim.fust.,2 capes verní…	16,01	16,01
			3,000	%	Costos indirectes	20,46	0,61
					Preu total arrodonit per m2		**21,07**
2.3.7	K9D1ML0K	**m2**	**Paviment de toves ceràmiques de elaboració manual, de 30x30 cm, col.locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l**				
	A0122000		0,397	h	Oficial 1a paleta	25,36	10,07
	A0140000		0,199	h	Manobre	22,60	4,50
	B0FGML10		11,179	u	Tova el.manual 30x30cm	1,98	22,13
	D070A4D1		0,025	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM…	145,31	3,63
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	14,57	0,22
			3,000	%	Costos indirectes	40,55	1,22
					Preu total arrodonit per m2		**41,77**
			2.4 VARIS				
2.4.1	CQ_SS2	**u**	**Control de qualitat i seguretat i salut**				
					Sense descomposició		468,79
			3,000	%	Costos indirectes	468,79	14,06
					Preu total arrodonit per u		**482,85**
2.4.2	IMPREV2	**u**	**Imprevistos a justificar**				
					Sense descomposició		1.171,97
			3,000	%	Costos indirectes	1.171,97	35,16
					Preu total arrodonit per u		**1.207,13**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
			3 FORMACIÓ BANY				
			3.1 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES				
3.1.1	K21A2011	**u**	**Arrencada de full i bastiment de finestre i balconeres amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**				
	A0140000		3,300 h	Manobre		22,60	74,58
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra		74,58	1,12
			3,000 %	Costos indirectes		75,70	2,27
				Preu total arrodonit per u			**77,97**
3.1.2	K21A30111	**u**	**Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**				
	A0140000		1,650 h	Manobre		22,60	37,29
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra		37,29	0,56
			3,000 %	Costos indirectes		37,85	1,14
				Preu total arrodonit per u			**38,99**
3.1.3	K2194721	**m2**	**Arrencada de paviment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	A0140000		0,465 h	Manobre		22,60	10,51
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra		10,51	0,16
			3,000 %	Costos indirectes		10,67	0,32
				Preu total arrodonit per m2			**10,99**
3.1.4	4A2Y12213	**u**	**Ampliació d'obertura practicable existent i col.locació de bastiment d'acer per porta de fulla batent amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, reposició de parets i arrebossat.**				
	K214211A		0,400 m3	Desmunt.,mur,maçon.,m.man.,neteja,aple…		220,61	88,24
	K2R540G0		0,400 m3	Transport residus cent.recic./monod./abo…		19,42	7,77
	K4F26D7L		0,200 m3	Paret est.maó massís mec.,g=29cm,HD,…		602,30	120,46
	K811U001		2,000 m2	Arrebossat reglejat,vert.,h<3m,morter calç…		21,70	43,40
	KAY2517D		1,000 u	Col.bastiment doella,fusta s/trav.inf.,paret…		77,75	77,75
			3,000 %	Costos indirectes		337,62	10,13
				Preu total arrodonit per u			**347,75**
3.1.5	K222B413	**m3**	**Excavació de rasa per a pas d'instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora**				
	A0140000		4,070 h	Manobre		22,60	91,98
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra		91,98	1,38
			3,000 %	Costos indirectes		93,36	2,80
				Preu total arrodonit per m3			**96,16**
3.1.6	K2441020	**m3**	**Càrrega i transport de residus dins de l'obra, amb dúmper, carregat amb mitjans manuals**				
	A0140000		0,934 h	Manobre		22,60	21,11
	C1505120		0,900 h	Dúmper 1,5t,hidràulic		26,29	23,66
	A%AUX001		1,000 %	Despeses auxiliars mà d'obra		21,11	0,21
			3,000 %	Costos indirectes		44,98	1,35
				Preu total arrodonit per m3			**46,33**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
3.1.7	K2252772	**m3**	**Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN**				
	A0140000		0,027	h	Manobre	22,60	0,61
	A0150000		0,495	h	Manobre especialista	23,29	11,53
	C1311120		0,025	h	Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàtic…	59,95	1,50
	C133A0J0		0,600	h	Picó vibrant,plac.30x33cm	9,33	5,60
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	12,14	0,18
			3,000	%	Costos indirectes	19,42	0,58
					Preu total arrodonit per m3		**20,00**
3.1.8	K2R54237	**m3**	**Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de fins a 10 km**				
	C1501700		0,160	h	Camió transp.7 t	121,38	19,42
			3,000	%	Costos indirectes	19,42	0,58
					Preu total arrodonit per m3		**20,00**
3.1.9	K2RA6310	**m3**	**Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).** **Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.** **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.**				
	B2RA6310		0,430	t	Deposició de residus instal·lació autoritzada	56,44	24,27
			3,000	%	Costos indirectes	24,27	0,73
					Preu total arrodonit per m3		**25,00**
			3.2 RAM DE PALETA				
3.2.1	41665312	**u**	**Cala d'inspecció en paret d'obra ceràmica de 30x30x30 cm amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició d'elements enderrocats, no inclou pintura**				
	K614MP1E		0,030	m2	Envà recolzat tanc.7cm supermaó 600x2…	17,42	0,52
	K4F26D7L		0,040	m3	Paret est.maó massís mec.,g=29cm,HD,…	602,30	24,09
	K811U001		0,600	m2	Arrebossat reglejat,vert.,h<3m,morter calç…	21,70	13,02
			3,000	%	Costos indirectes	37,63	1,13
					Preu total arrodonit per u		**38,76**
3.2.2	K93AA3C0	**m2**	**Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l**				
	A0122000		0,166	h	Oficial 1a paleta	25,36	4,21
	A0140000		0,166	h	Manobre	22,60	3,75
	D0701461		0,042	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-…	98,17	4,12
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	7,96	0,12
			3,000	%	Costos indirectes	12,20	0,37
					Preu total arrodonit per m2		**12,57**

Nº	Codi	Ud	Descripció			Total
3.2.3	E614FK1E	**m2**	**Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4**			
	A0122000	0,440 h	Oficial 1a paleta	25,36		11,16
	A0140000	0,275 h	Manobre	22,60		6,22
	B0F8K340	8,364 u	Supermaó 450x230x40mm,,p/revestir,cat…	0,38		3,18
	D0701821	0,003 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-…	116,05		0,35
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	17,38		0,43
		3,000 %	Costos indirectes	21,34		0,64
			Preu total arrodonit per m2			**21,98**
			3.3 REVESTIMENTS			
3.3.1	K823113P	**m2**	**Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <=3 m, amb rajola de València, preu superior, de 16 a 25 peces/m2, col.locades amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)**			
	A0127000	0,594 h	Oficial 1a col.locador	25,36		15,06
	A0140000	0,297 h	Manobre	22,60		6,71
	B05A2102	0,495 kg	Beurada p/ceràmica,CG1(UNE-EN 1388…	0,31		0,15
	B0FH1171	1,100 m2	Rajola de València,rect. 16-25 peces/m2,p…	10,78		11,86
	D0701821	0,011 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-…	116,05		1,28
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	21,77		0,54
		3,000 %	Costos indirectes	35,60		1,07
			Preu total arrodonit per m2			**36,67**
3.3.2	E9DAU010	**m2**	**Paviment interior antilliscant de rajola de gres extruït sense esmaltar de forma rectangular, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locat a truc de maceta amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)**			
	A0127000	0,550 h	Oficial 1a col.locador	25,36		13,95
	A0137000	0,220 h	Ajudant col.locador	23,72		5,22
	A0140000	0,033 h	Manobre	22,60		0,75
	B05A2103	1,000 kg	Beurada p/ceràmica,CG1(UNE-EN 1388…	0,31		0,31
	B0711010	7,000 kg	Mort.adhesiu,C1(UNE-EN 12004)	0,32		2,24
	B0FHU010	1,000 m2	Rajola antillisc.gres extr.,s/esmaltar,rect.,…	13,58		13,58
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	19,92		0,30
		3,000 %	Costos indirectes	36,35		1,09
			Preu total arrodonit per m2			**37,44**
3.3.3	K811U001	**m2**	**Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat**			
	A0122000	0,500 h	Oficial 1a paleta	25,36		12,68
	A0140000	0,298 h	Manobre	22,60		6,73
	D0705A21	0,017 m3	Morter de calç,sorra pedra granit.,380kg/…	105,74		1,80
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	19,41		0,49
		3,000 %	Costos indirectes	21,70		0,65
			Preu total arrodonit per m2			**22,35**
3.3.4	K8989240	**m2**	**Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat**			
	A012D000	0,121 h	Oficial 1a pintor	25,36		3,07
	A013D000	0,013 h	Ajudant pintor	23,72		0,31
	B89ZPD00	0,500 kg	Pintura plàstica,p/int.	2,49		1,25
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,38		0,05
		3,000 %	Costos indirectes	4,68		0,14
			Preu total arrodonit per m2			**4,82**

Nº	Codi	Ud	Descripció			Total
3.3.5	K898D240	**m2**	**Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat**			
	A012D000	0,111 h	Oficial 1a pintor	25,36		2,81
	A013D000	0,012 h	Ajudant pintor	23,72		0,28
	B89ZPE00	0,551 kg	Pintura plàstica,p/ext.	5,22		2,88
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,09		0,05
		3,000 %	Costos indirectes	6,02		0,18
			Preu total arrodonit per m2			**6,20**
			3.4 TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES			
3.4.1	KAQ1U010	**u**	**Fulla batent per a porta exterior, de tauler de fusta premsada amb resines fenòliques, de 40 mm de gruix, amb bastiment d'acer amb perfil laminat, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària. Inclòs pany i clau, pintada**			
	A012D000	1,104 h	Oficial 1a pintor	25,36		28,00
	A013D000	0,554 h	Ajudant pintor	23,72		13,14
	A012A000	2,204 h	Oficial 1a fuster	25,79		56,84
	A013A000	1,104 h	Ajudant fuster	23,89		26,37
	BAQ1U010	1,000 u	Fulla bat.porta ext.tauler fenòl.g=40mm+b…	186,77		186,77
	BAZGA360	1,000 u	Ferramenta p/porta ext.preu mitjà,1bat.	34,06		34,06
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	124,35		3,11
		3,000 %	Costos indirectes	348,29		10,45
			Preu total arrodonit per u			**358,74**
3.4.2	KA1D1751	**u**	**Finestra de fusta de pi roig per a pintar, col.locada sobre l'obra, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 2A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment de doella sense persiana. Vidre aïllant 2 llunes incolores 4mm i cambra 6 mm.S'inclou el pintat de la finestra**			
	A012D000	1,104 h	Oficial 1a pintor	25,36		28,00
	A013D000	0,554 h	Ajudant pintor	23,72		13,14
	A012E000	1,106 h	Oficial 1a vidrier	16,32		18,05
	A012A000	2,204 h	Oficial 1a fuster	25,79		56,84
	A013A000	1,104 h	Ajudant fuster	23,89		26,37
	BA1D1351	0,675 m2	Finestra fusta pi roig,1bat.,0,5-0,74m2,cla…	75,69		51,09
	BC171110	0,800 m2	Vidre aïlla.2 llunes incolora,4mm,cambra …	33,67		26,94
	BAZG1360	1,000 u	Ferramenta p/finest.preu mitjà,1bat.	9,25		9,25
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	142,40		3,56
		3,000 %	Costos indirectes	233,24		7,00
			Preu total arrodonit per u			**240,24**
			3.5 INSTAL.LACIONS			
3.5.1	1G224200	**u**	**Instal.lació elèctrica bany**			
	EG151D11	1,000 u	Caixa deriv.plàstic,200x200mm,prot.norm…	13,14		13,14
	EG222711	12,000 m	Tub flexible corrugat PVC,DN=20mm,1J,…	0,87		10,44
	EG222811	40,000 m	Tub flexible corrugat PVC,DN=25mm,1J,…	0,93		37,20
	EG326206	40,000 m	Conductor Cu UNE H07V-R,1x1,5mm2,c…	0,70		28,00
	EG326306	120,000 m	Conductor Cu UNE H07V-R,1x2,5mm2,c…	0,90		108,00
	EG415A9D	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=25A,PIA corba…	18,13		18,13
	EG611021	3,000 u	Caixa mecanismes,p/1elem.,preu alt,enca…	1,77		5,31
	EG621193	1,000 u	Interruptor,tipus univ.,(1P),10AX/250V,a/t…	8,85		8,85
	EG631153	1,000 u	Presa corrent,tipus univ.(2P+T),16A/250…	9,25		9,25
	EG631EA3	1,000 u	Presa corrent,tipus univ.espigues planes(…	12,11		12,11
	EG671113	3,000 u	Marc p/mec.universal,1elem.,preu alt,col.	3,83		11,49
	EY01132A	12,000 m	Obertura regata paret maó for.,m.mec.,ta…	4,27		51,24
	EY02131A	3,000 u	Formació encast petits elem.paret maó fo…	8,28		24,84
		3,000 %	Costos indirectes	338,00		10,14
			Preu total arrodonit per u			**348,14**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
3.5.2	KG63D15S	**u**	**Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment**				
	A012H000		0,556	h	Oficial 1a electricista	17,35	9,65
	A013H000		0,228	h	Ajudant electricista	15,69	3,58
	BG63D15S		1,000	u	Presa corrent,p/munt.superf.,(2P+T),16A/…	19,93	19,93
	BGW63000		1,000	u	P.p.accessoris p/end.	0,33	0,33
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	13,23	0,20
			3,000	%	Costos indirectes	33,69	1,01
					Preu total arrodonit per u		**34,70**
3.5.3	KH327M3H	**u**	**Llumenera decorativa tipus aplic, amb xassís de planxa d'acer esmaltat i difusor de plàstic, amb 1 làmpada incandescent de 60 W, muntat superficialment en parament vertical**				
	A012H000		0,114	h	Oficial 1a electricista	17,35	1,98
	A013H000		0,114	h	Ajudant electricista	15,69	1,79
	BH327M30		1,000	u	Llumenera aplic planx.acer esmalt.,difus.…	55,37	55,37
	BHW32000		1,000	u	P.p.accessoris,llums dec.tip.aplic,munt.s…	1,00	1,00
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,77	0,06
			3,000	%	Costos indirectes	60,20	1,81
					Preu total arrodonit per u		**62,01**
3.5.4	KFB16455	**m**	**Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa**				
	A012M000		0,176	h	Oficial 1a muntador	17,46	3,07
	A013M000		0,176	h	Ajudant muntador	15,81	2,78
	BFB16400		1,020	m	Tub polietilè PE 100,DN=32mm,PN=10b…	0,59	0,60
	BFWB1605		0,300	u	Accessori p/tubs poliet.alta dens.DN=32…	3,83	1,15
	BFYB1605		1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.alta dens.DN=…	0,02	0,02
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	5,85	0,09
			3,000	%	Costos indirectes	7,71	0,23
					Preu total arrodonit per m		**7,94**
3.5.5	4J411141	**u**	**Instal.lació de lampisteria per a cambra higiènica, amb lavabos, inodors, urinaris i dutxes, equipat amb escalfador acumulador elèctric de 50 l per a aigua calenta, no inclou sanitaris i xarxa de desguassos**				
	KF5343B7		12,000	m	Tub Cu R220 (recuit),DN=12mm,g=1mm…	8,03	96,36
	KJ2Z4127		2,000	u	Aixeta pas,encastada,llautó cromat,preu a…	31,19	62,38
	KY01131A		12,000	m	Obertura regata paret maó for.,mitjans ma…	7,01	84,12
			3,000	%	Costos indirectes	242,86	7,29
					Preu total arrodonit per u		**250,15**
3.5.6	EJ13B113	**u**	**Lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària <=45 cm, de color blanc, preu mitjà, col.locat amb suports murals**				
	A012J000		0,364	h	Oficial 1a lampista	26,19	9,53
	A013J000		0,088	h	Ajudant lampista	23,66	2,08
	B7J50010		0,025	dm3	Massilla p/segell.,silicona neut. monocomp.	29,12	0,73
	BJ13B113		1,000	u	Lavabo porcel.,senz.,A <=45cm,c.blanc,p…	76,36	76,36
	A%AUX001		2,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	11,61	0,29
			3,000	%	Costos indirectes	88,99	2,67
					Preu total arrodonit per u		**91,66**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
3.5.7	EJ14B11N	**u**	**Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu superior, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació**				
	A012J000		1,130	h	Oficial 1a lampista	26,19	29,59
	A013J000		0,292	h	Ajudant lampista	23,66	6,91
	B7J50010		0,012	dm3	Massilla p/segell.,silicona neut. monocomp.	29,12	0,35
	BJ14B11N		1,000	u	Inodor porcel. vitrif.,vert.,c.blanc,preu sup…	223,67	223,67
	A%AUX001		2,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	36,50	0,91
			3,000	%	Costos indirectes	261,43	7,84
					Preu total arrodonit per u		**269,27**
3.5.8	EJ239111	**u**	**Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, amb instal.lació muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2"**				
	A012J000		0,513	h	Oficial 1a lampista	26,19	13,44
	A013J000		0,123	h	Ajudant lampista	23,66	2,91
	BJ239111		1,000	u	Aixeta senzilla,tempor.,p/munt.superf.sob….	77,30	77,30
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	16,35	0,25
			3,000	%	Costos indirectes	93,90	2,82
					Preu total arrodonit per u		**96,72**
3.5.9	EJ24A131	**u**	**Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, amb instal.lació muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"**				
	A012J000		0,321	h	Oficial 1a lampista	26,19	8,41
	A013J000		0,081	h	Ajudant lampista	23,66	1,92
	BJ24A131		1,000	u	Aixeta cisterna,cromat,preu mitjà,1/2"	14,55	14,55
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	10,33	0,15
			3,000	%	Costos indirectes	25,03	0,75
					Preu total arrodonit per u		**25,78**
3.5.10	EJ42U020	**u**	**Dosificador de sabó de llautó cromat, dipòsit i pistó d'una peça, de 150 mm d'alçària per 80 mm de diàmetre i capacitat 500 c.c., col.locat amb fixacions mecàniques**				
	A012J000		0,293	h	Oficial 1a lampista	26,19	7,67
	BJ42U020		1,000	u	Dosif.llautó cromat,150xD=80mm,capac….	114,76	114,76
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	7,67	0,12
			3,000	%	Costos indirectes	122,55	3,68
					Preu total arrodonit per u		**126,23**
3.5.11	EJ4ZU025	**u**	**Portarotlles gegant de paper higiènic, d'acer inoxidable, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col.locat amb fixacions mecàniques**				
	A012J000		0,381	h	Oficial 1a lampista	26,19	9,98
	BJ4ZU025		1,000	u	Portarotlles gegant,acer inoxidable,D=250…	35,17	35,17
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	9,98	0,15
			3,000	%	Costos indirectes	45,30	1,36
					Preu total arrodonit per u		**46,66**
3.5.12	EJ46U003	**u**	**Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col.locat amb fixacions mecàniques**				
	A0127000		1,096	h	Oficial 1a col.locador	25,36	27,79
	BJ46U003		1,000	u	Barra mural doble abatible per a bany ada…	263,48	263,48
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	27,79	0,42
			3,000	%	Costos indirectes	291,69	8,75
					Preu total arrodonit per u		**300,44**

Nº	Codi	Ud	Descripció				Total
3.5.13	sosos	u	**Secamans elèctric col.locat**				
					Sense descomposició		289,79
				3,000 %	Costos indirectes	289,79	8,69
					Preu total arrodonit per u		**298,48**
3.5.14	KD115271	m	**Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró**				
	A012J000		0,398 h		Oficial 1a lampista	26,19	10,42
	A013J000		0,200 h		Ajudant lampista	23,66	4,73
	BD135270		1,250 m		Tub PP paret massissa,DN=40mm,junt el…	1,13	1,41
	BDW3E200		1,000 u		Accessori genèric p/tub poliprop.D=40mm	2,63	2,63
	BDY3E200		1,000 u		Element de munt.p/tub poliprop.D=40mm	0,03	0,03
	A%AUX001		1,500 %		Despeses auxiliars mà d'obra	15,15	0,23
			3,000 %		Costos indirectes	19,45	0,58
					Preu total arrodonit per m		**20,03**
3.5.15	KD115771	m	**Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró**				
	A012J000		0,398 h		Oficial 1a lampista	26,19	10,42
	A013J000		0,200 h		Ajudant lampista	23,66	4,73
	BD135770		1,250 m		Tub PP paret massissa,DN=110mm,junt …	4,31	5,39
	BDW3E700		1,000 u		Accessori genèric p/tub poliprop.D=110mm	13,99	13,99
	BDY3E700		1,000 u		Element de munt.p/tub poliprop.D=110mm	0,19	0,19
	A%AUX001		1,500 %		Despeses auxiliars mà d'obra	15,15	0,23
			3,000 %		Costos indirectes	34,95	1,05
					Preu total arrodonit per m		**36,00**
3.5.16	KD7K3332	m	**Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub**				
	A0127000		0,165 h		Oficial 1a col.locador	25,36	4,18
	A0137000		0,165 h		Ajudant col.locador	23,72	3,91
	B0311500		0,664 t		Sorra pedra calc. 0-3,5 mm	19,18	12,74
	BD7K3330		1,050 m		Tub PP tricapa,sanejament s/pressió,DN…	14,70	15,44
	BDW3E900		0,100 u		Accessori genèric p/tub poliprop.D=160mm	24,59	2,46
	BDY3E900		1,000 u		Element de munt.p/tub poliprop.D=160mm	0,55	0,55
	A%AUX001		1,500 %		Despeses auxiliars mà d'obra	8,09	0,12
			3,000 %		Costos indirectes	39,40	1,18
					Preu total arrodonit per m		**40,58**
3.5.17	EC1K1502	m2	**Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament**				
	A012E000		1,096 h		Oficial 1a vidrier	16,32	17,89
	B0A61500		4,400 u		Tac niló D<=5mm,+vis	0,10	0,44
	B0A81010		0,040 cu		Grapa metàl.,p/fix.mir.	143,37	5,73
	BC1K1500		1,000 m2		Mirall lluna incolora,g=5mm	41,22	41,22
	A%AUX001		2,500 %		Despeses auxiliars mà d'obra	17,89	0,45
			3,000 %		Costos indirectes	65,73	1,97
					Preu total arrodonit per m2		**67,70**
			3.6 VARIS (ARRANJAMENT ACCESSIBILITAT)				
3.6.1	K43RC45B	u	**Tractament curatiu per a elements de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0,25 l/m2, aplicat mitjançant injecció**				
	A012D000		8,757 h		Oficial 1a pintor	25,36	222,08
	B8ZA3000		0,275 kg		Insecticida	7,33	2,02
	A%AUX001		1,500 %		Despeses auxiliars mà d'obra	222,08	3,33
			3,000 %		Costos indirectes	227,43	6,82
					Preu total arrodonit per u		**234,25**

Nº	Codi	Ud	Descripció			Total
3.6.2	ACCES	**PA**	**Arranjament pati exterior per millorar l'accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**			
			Sense descomposició			1.883,89
			3,000 % Costos indirectes		1.883,89	56,52
			Preu total arrodonit per PA			**1.940,41**
3.6.3	CQ_SS3	**u**	**Control de qualitat i seguretat i salut**			
			Sense descomposició			405,77
			3,000 % Costos indirectes		405,77	12,17
			Preu total arrodonit per u			**417,94**
3.6.4	IMPREV3	**u**	**Imprevistos a justificar**			
			Sense descomposició			1.159,32
			3,000 % Costos indirectes		1.159,32	34,78
			Preu total arrodonit per u			**1.194,10**

Pressupost parcial nº 1 SUBSTITUCIO COBERTA

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.1.- TREBALLS PREVIS

1.1.1 M Protecció col.lectiva amb plataforma de treball en voladís, d'amplària 1,2 m amb base de taulons i llates de fusta sobre carteles metàl.liques ancorades al parament vertical, amb muntant metàl.lic d'1 m d'alçària per a barana, amb travesser superior i travesser intermedi de tauló de fusta, sócol de post de fusta, amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Ràfec coberta		12,00			12,000	
					12,000	12,000

Total m .....: 12,000 134,18 1.610,16

1.1.2 Dia Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 m 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

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Muntatge	2				2,000	
Desmuntatge	1				1,000	
					3,000	3,000

Total dia .....: 3,000 339,90 1.019,70

1.1.3 M2 Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <=3 m, amb puntal metàl.lic i tauló

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta baixa	1	10,00	5,00		50,000	
Planta primera	1	10,00	5,00		50,000	
					100,000	100,000

Total m2 .....: 100,000 7,02 702,00

Total subcapítol 1.1.- TREBALLS PREVIS: 3.331,86

1.2.- ENDERROCS

1.2.1 M3 Muntatge i desmuntatge de bastida, de 6 m d'alçària, com a màxim

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	5,00	2,00	4,50	90,000	
					90,000	90,000

Total m3 .....: 90,000 12,30 1.107,00

1.2.2 M2 Protecció provisional d'edificació amb taulons i tendals de lona i plàstic, sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		12,00	7,00		84,000	
					84,000	84,000

Total m2 .....: 84,000 15,51 1.302,84

1.2.3 M Desmuntatge de biga de fusta amb mitjans manuals, neteja i eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	14	5,00			70,000	
					70,000	70,000

Total m .....: 70,000 11,23 786,10

1.2.4 M2 Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		10,00	5,00		50,000	
					50,000	50,000

Total m2 .....: 50,000 3,34 167,00

1.2.5 M2 Desmuntatge de mao massís ceràmic i teules amb mitjans manuals, neteja i aplec per a posterior aprofitament

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	Ud	Descripció				Amidament	Preu	Import
			10,00	5,00			50,000	
							50,000	50,000
					Total m2 .....:	**50,000**	**36,34**	**1.817,00**

1.2.6 M2 Enderroc complert de paviment, entrebigat, bigueta de formigó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
Sostre dipòsits	1	3,00	2,00			6,000	
						6,000	6,000
					Total m2 .....: **6,000**	**51,98**	**311,88**

1.2.7 M2 Enderroc de sostre de bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
1	4,50	2,00			9,000	
					9,000	9,000
				Total m2 .....: **9,000**	**18,10**	**162,90**

1.2.8 M2 Enderroc de volta de ceràmica, de tres gruixos, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
1	1,00	1,00			1,000	
					1,000	1,000
				Total m2 .....: **1,000**	**51,98**	**51,98**

1.2.9 M2 Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
1	3,50	2,10			7,350	
					7,350	7,350
				Total m2 .....: **7,350**	**9,90**	**72,77**

1.2.10 M2 Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
1	9,00	2,10			18,900	
					18,900	18,900
				Total m2 .....: **18,900**	**10,39**	**196,37**

1.2.11 M2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
1	9,00	2,10			18,900	
					18,900	18,900
				Total m2 .....: **18,900**	**9,09**	**171,80**

1.2.12 M2 Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
1	3,00	2,00			6,000	
					6,000	6,000
				Total m2 .....: **6,000**	**9,09**	**54,54**

1.2.13 U Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
1					1,000	
					1,000	1,000
				Total u .....: **1,000**	**31,19**	**31,19**

1.2.14 M Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		9,00			9,000	
					9,000	9,000

Total m .....: 9,000 3,64 32,76

1.2.15 U Enderroc de xemeneia obra ceràmica amb revestiment inclòs, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, i restitució coberta.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 414,82 414,82

1.2.16 U Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 93,24 93,24

1.2.17 U Arrencada d'instal.lació de distribució d'aigua amb tubs, accessoris i aixetes, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 127,43 127,43

1.2.18 U Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 93,72 93,72

1.2.19 U Arrencada de cisterna alta d'inodor, suport, aixetes, mecanismes i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 17,65 17,65

1.2.20 U Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 21,47 21,47

1.2.21 U Arrencada de bidet, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 16,15 16,15

1.2.22 U Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 20,02 20,02

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.2.23 **U** **Enderroc de dipòsit d'aigua de 200 a 250 l de fibrociment i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total u .....: 2,000 127,38 254,76

1.2.24 **M3** **Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	15,43			15,430	
				15,430	15,430

Total m3 .....: 15,430 20,00 308,60

1.2.25 **M3** **Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).**
Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
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.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	15,43			15,430	
				15,430	15,430

Total m3 .....: 15,430 25,00 385,75

1.2.26 **U** **Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).**
Criteri d'amidament: kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
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.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total u .....: 2,000 203,51 407,02

Total subcapítol 1.2.- ENDERROCS: 8.426,76

1.3.- RAM DE PALETA

1.3.1 **U** **Encast, en paret de paredat, amb mitjans manuals, de dimensions fins a 20x20x10 cm**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
28				28,000	
				28,000	28,000

Total u .....: 28,000 22,21 621,88

1.3.2 **M2** **Sostre amb biguetes de fusta de castanyer D50 acabat ribotat de 18x18 cm de secció i llargària de 6 m com a màxim, treballades a taller i amb tractament insecticida-fungicida per a tipus de protecció superficial, separades 50 cm entre eixos, llates de fusta de castanyer de secció rectangular de 70x30 cm, cada 25 cm, solera ceràmica de maó massís manual de 29x14x5 cm. S'inclou la formació d'una capa de ciment cola flexible aplicat amb llana dentada damunt la solera ceràmica de maó massís.**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	10,60	5,00		53,000	
				53,000	53,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total m2 .....:	**53,000**	**159,03**	**8.428,59**

1.3.3 M2 Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <=5 m, amb puntal metàl.lic i tauló

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	53,00			53,000	
				53,000	53,000

Total m2 .....:	**53,000**	**11,97**	**634,41**

1.3.4 M2 Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó estructural HA-25/B/10/I, abocat amb autogrúa, amb connector per a estructures de fusta de vis cargolat a la biga.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	53,00			53,000	
				53,000	53,000

Total m2 .....:	**53,000**	**28,55**	**1.513,15**

1.3.5 M2 Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	3,20	0,95		3,040	
				3,040	3,040

Total m2 .....:	**3,040**	**21,98**	**66,82**

1.3.6 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

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	12,00			12,000	
				12,000	12,000

Total m .....:	**12,000**	**64,59**	**775,08**

1.3.7 Dia Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 m 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

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total dia .....:	**2,000**	**339,90**	**679,80**

1.3.8 M2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
14				14,000	
				14,000	14,000

Total m2 .....:	**14,000**	**37,60**	**526,40**

1.3.9 M3 Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	0,80			0,800	
				0,800	0,800

Total m3 .....:	**0,800**	**566,57**	**453,26**

1.3.10 M2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >= 2,15 m2K/W, de gruix 60 mm amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col.locada amb fixacions mecàniques

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	53,00			53,000	
				53,000	53,000

Total m2 .....:	**53,000**	**20,83**	**1.103,99**

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.3.11 **M2** **Teulada de teula arab procedent de recuperació, de 30 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 30% de teula del mateix tipus, col.locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	12,00	6,50		78,000	
				78,000	78,000

Total m2 .....: 78,000 55,31 4.314,18

1.3.12 **U** **Tapat d'encast petit existent amb guix YG i acabat lliscat amb guix YF**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 472,09 472,09

1.3.13 **M2** **Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
6				6,000	
				6,000	6,000

Total m2 .....: 6,000 12,57 75,42

Total subcapítol 1.3.- RAM DE PALETA: 19.665,07

1.4.- REVESTIMENTS

1.4.1 **M2** **Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	14,00			14,000	
				14,000	14,000

Total m2 .....: 14,000 22,35 312,90

1.4.2 **M2** **Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	14,00			14,000	
				14,000	14,000

Total m2 .....: 14,000 12,41 173,74

1.4.3 **M2** **Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	150,00			150,000	
				150,000	150,000

Total m2 .....: 150,000 5,89 883,50

1.4.4 **M2** **Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	14,00			14,000	
				14,000	14,000

Total m2 .....: 14,000 5,83 81,62

1.4.5 **M2** **Paviment de toves ceràmiques de elaboració manual, de 30x30 cm, col.locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	6,00			6,000	
				6,000	6,000

Total m2 .....: 6,000 41,77 250,62

Total subcapítol 1.4.- REVESTIMENTS: 1.702,38

1.5.- VARIS

Pressupost parcial nº 1 SUBSTITUCIO COBERTA

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.5.1 **U** **Control de qualitat i seguretat i salut**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 2.273,74 2.273,74

1.5.2 **U** **Imprevistos a justificar**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 3.410,61 3.410,61

Total subcapítol 1.5.- VARIS: 5.684,35

Total pressupost parcial nº 1 SUBSTITUCIO COBERTA : 38.810,42

Pressupost parcial nº 2 ENDERROCS VARIS

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.1.- ENDERROCS

2.1.1 M2 Enderroc de volta de ceràmica, de tres gruixos, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	1,50	1,20		1,800	
				1,800	1,800

Total m2 .....: 1,800 51,98 93,56

2.1.2 M2 Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	11,70		2,70	31,590	
				31,590	31,590

Total m2 .....: 31,590 9,90 312,74

2.1.3 M2 Arrencada d'enrajolat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,00	2,70		24,300	
				24,300	24,300

Total m2 .....: 24,300 10,39 252,48

2.1.4 M2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,00	2,70		24,300	
				24,300	24,300

Total m2 .....: 24,300 9,09 220,89

2.1.5 M2 Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	5,50	2,00		11,000	
				11,000	11,000

Total m2 .....: 11,000 9,09 99,99

2.1.6 U Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
3				3,000	
				3,000	3,000

Total u .....: 3,000 31,19 93,57

2.1.7 M Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
6				6,000	
				6,000	6,000

Total m .....: 6,000 3,64 21,84

2.1.8 U Desmuntatge de estufa, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 116,67 116,67

2.1.9 M Arrencada de tub de xemeneia de estufa de xapa, col.locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
				1,000	1,000
		Total m .....:	**1,000**	**153,04**	**153,04**

2.1.10 U Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total u .....:	**2,000**	**93,24**	**186,48**

2.1.11 U Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal.lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total u .....:	**2,000**	**93,72**	**187,44**

2.1.12 U Arrencada de cisterna alta d'inodor, suport, aixetes, mecanismes i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total u .....:	**2,000**	**17,65**	**35,30**

2.1.13 U Arrencada de inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total u .....:	**2,000**	**21,47**	**42,94**

2.1.14 U Arrencada de bidet, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....:	**1,000**	**16,15**	**16,15**

2.1.15 U Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total u .....:	**2,000**	**20,02**	**40,04**

2.1.16 U Arrencada de banyera, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....:	**1,000**	**35,32**	**35,32**

2.1.17 U Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes d'aigua i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....:	**1,000**	**15,94**	**15,94**

2.1.18 M3 Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
		18		18,000	
				18,000	18,000
		Total m3 .....:	**18,000**	**13,00**	**234,00**

2.1.19 M3 Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,60			9,600	
				9,600	9,600

Total m3 .....:	**9,600**	**20,00**	**192,00**

2.1.20 M3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).
Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
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.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,60			9,600	
				9,600	9,600

Total m3 .....:	**9,600**	**25,00**	**240,00**

Total subcapítol 2.1.- ENDERROCS: ***2.590,39***

2.2.- RAM DE PALETA

2.2.1 M2 Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	3,50		0,95	3,325	
				3,325	3,325

Total m2 .....:	**3,325**	**21,98**	**73,08**

2.2.2 M2 Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
6				6,000	
				6,000	6,000

Total m2 .....:	**6,000**	**12,57**	**75,42**

Total subcapítol 2.2.- RAM DE PALETA: ***148,50***

2.3.- REVESTIMENTS

2.3.1 M2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,00	2,70		24,300	
				24,300	24,300

Total m2 .....:	**24,300**	**22,35**	**543,11**

2.3.2 M2 Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,00	2,70		24,300	
2	3,50	1,00		7,000	
				31,300	31,300

Total m2 .....:	**31,300**	**12,41**	**388,43**

Pressupost parcial nº 2 ENDERROCS VARIS

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.3.3 **M2** **Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	188,00			188,000	
				188,000	188,000

Total m2 .....: 188,000 5,89 1.107,32

2.3.4 **M2** **Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	9,00	2,70		24,300	
				24,300	24,300

Total m2 .....: 24,300 5,83 141,67

2.3.5 **M2** **Parquet de posts clavats de fusta de castanyer de 350 a 600 x70x22 mm, col·locats a trencajunts**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	8,00			8,000	
				8,000	8,000

Total m2 .....: 8,000 69,97 559,76

2.3.6 **M2** **Rebaixat, polit i envernissat de paviment de fusta amb dues capes de vernís de poliuretà, prèvia capa de protector químic insecticida-fungicida**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	60,00			60,000	
				60,000	60,000

Total m2 .....: 60,000 21,07 1.264,20

2.3.7 **M2** **Paviment de toves ceràmiques de elaboració manual, de 30x30 cm, col.locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4,20			4,200	
				4,200	4,200

Total m2 .....: 4,200 41,77 175,43

Total subcapítol 2.3.- REVESTIMENTS: 4.179,92

2.4.- VARIS

2.4.1 **U** **Control de qualitat i seguretat i salut**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 482,85 482,85

2.4.2 **U** **Imprevistos a justificar**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 1.207,13 1.207,13

Total subcapítol 2.4.- VARIS: 1.689,98

Total pressupost parcial nº 2 ENDERROCS VARIS : 8.608,79

Pressupost parcial nº 3 FORMACIÓ BANY

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import

3.1.- ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

3.1.1 U Arrencada de full i bastiment de finestre i balconeres amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 77,97 77,97

3.1.2 U Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 38,99 38,99

3.1.3 M2 Arrencada de paviment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
20				20,000	
				20,000	20,000

Total m2 .....: 20,000 10,99 219,80

3.1.4 U Ampliació d'obertura practicable existent i col.locació de bastiment d'acer per porta de fulla batent amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, reposició de parets i arrebossat.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 347,75 347,75

3.1.5 M3 Excavació de rasa per a pas d'instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	32,00	0,40	0,60	7,680	
				7,680	7,680

Total m3 .....: 7,680 96,16 738,51

3.1.6 M3 Càrrega i transport de residus dins de l'obra, amb dúmper, carregat amb mitjans manuals

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	32,00	0,40	0,30	3,840	
				3,840	3,840

Total m3 .....: 3,840 46,33 177,91

3.1.7 M3 Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	32,00	0,40	0,30	3,840	
				3,840	3,840

Total m3 .....: 3,840 20,00 76,80

3.1.8 M3 Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de fins a 10 km

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	4,74			4,740	
				4,740	4,740

Total m3 .....: 4,740 20,00 94,80

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import

3.1.9 **M3** **Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).**
Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
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.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	4,74			4,740	
				4,740	4,740

Total m3 .....: 4,740 25,00 118,50

Total subcapítol 3.1.- ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES: 1.891,03

3.2.- RAM DE PALETA

3.2.1 **U** **Cala d'inspecció en paret d'obra ceràmica de 30x30x30 cm amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició d'elements enderrocats, no inclou pintura**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 38,76 38,76

3.2.2 **M2** **Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
20				20,000	
				20,000	20,000

Total m2 .....: 20,000 12,57 251,40

3.2.3 **M2** **Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de supermaó de 450x230x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	2,60	2,30		5,980	
				5,980	5,980

Total m2 .....: 5,980 21,98 131,44

Total subcapítol 3.2.- RAM DE PALETA: 421,60

3.3.- REVESTIMENTS

3.3.1 **M2** **Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <=3 m, amb rajola de València, preu superior, de 16 a 25 peces/m2, col.locades amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
10				10,000	
				10,000	10,000

Total m2 .....: 10,000 36,67 366,70

3.3.2 **M2** **Paviment interior antilliscant de rajola de gres extruït sense esmaltar de forma rectangular, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locat a truc de maceta amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
20				20,000	
				20,000	20,000

Total m2 .....: 20,000 37,44 748,80

3.3.3 **M2** **Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat**

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
52				52,000	
				52,000	52,000

Total m2 .....: 52,000 22,35 1.162,20

3.3.4 M2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
42				42,000	
				42,000	42,000

Total m2 .....: 42,000 4,82 202,44

3.3.5 M2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
40				40,000	
				40,000	40,000

Total m2 .....: 40,000 6,20 248,00

Total subcapítol 3.3.- REVESTIMENTS: 2.728,14

3.4.- TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES

3.4.1 U Fulla batent per a porta exterior, de tauler de fusta premsada amb resines fenòliques, de 40 mm de gruix, amb bastiment d'acer amb perfil laminat, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària. Inclòs pany i clau, pintada

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total u .....: 2,000 358,74 717,48

3.4.2 U Finestra de fusta de pi roig per a pintar, col.locada sobre l'obra, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 2A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment de doella sense persiana. Vidre aïllant 2 llunes incolores 4mm i cambra 6 mm.S'inclou el pintat de la finestra

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 240,24 240,24

Total subcapítol 3.4.- TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES: 957,72

3.5.- INSTAL.LACIONS

3.5.1 U Instal.lació elèctrica bany

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 348,14 348,14

3.5.2 U Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 34,70 34,70

3.5.3 U Llumenera decorativa tipus aplic, amb xassís de planxa d'acer esmaltat i difusor de plàstic, amb 1 làmpada incandescent de 60 W, muntat superficialment en parament vertical

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total u .....:	**2,000**	**62,01**	**124,02**

3.5.4 **M** **Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
30				30,000	
				30,000	30,000

Total m .....:	**30,000**	**7,94**	**238,20**

3.5.5 **U** **Instal.lació de lampisteria per a cambra higiènica, amb lavabos, inodors, urinaris i dutxes, equipat amb escalfador acumulador elèctric de 50 l per a aigua calenta, no inclou sanitaris i xarxa de desguassos**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....:	**1,000**	**250,15**	**250,15**

3.5.6 **U** **Lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària <=45 cm, de color blanc, preu mitjà, col.locat amb suports murals**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....:	**1,000**	**91,66**	**91,66**

3.5.7 **U** **Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu superior, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....:	**1,000**	**269,27**	**269,27**

3.5.8 **U** **Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, amb instal.lació muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu superior, amb entrada de 1/2"**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....:	**1,000**	**96,72**	**96,72**

3.5.9 **U** **Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, amb instal.lació muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....:	**1,000**	**25,78**	**25,78**

3.5.10 **U** **Dosificador de sabó de llautó cromat, dipòsit i pistó d'una peça, de 150 mm d'alçària per 80 mm de diàmetre i capacitat 500 c.c., col.locat amb fixacions mecàniques**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....:	**1,000**	**126,23**	**126,23**

3.5.11 **U** **Portarotlles gegant de paper higiènic, d'acer inoxidable, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col.locat amb fixacions mecàniques**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....:	**1,000**	**46,66**	**46,66**

3.5.12 **U** **Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col.locat amb fixacions mecàniques**

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000

Total u .....: 2,000 300,44 600,88

3.5.13 U Secamans elèctric col.locat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 298,48 298,48

3.5.14 M Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000

Total m .....: 2,000 20,03 40,06

3.5.15 M Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000

Total m .....: 2,000 36,00 72,00

3.5.16 M Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		32,00			32,000	
					32,000	32,000

Total m .....: 32,000 40,58 1.298,56

3.5.17 M2 Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total m2 .....: 1,000 67,70 67,70

Total subcapítol 3.5.- INSTAL.LACIONS: 4.029,21

3.6.- VARIS (ARRANJAMENT ACCESSIBILITAT)

3.6.1 U Tractament curatiu per a elements de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida, amb una dotació de més de 0,25 l/m2, aplicat mitjançant injecció

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 234,25 234,25

3.6.2 Pa Arranjament pati exterior per millorar l'accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total PA .....: 1,000 1.940,41 1.940,41

3.6.3 U Control de qualitat i seguretat i salut

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 417,94 417,94

Pressupost parcial nº 3 FORMACIÓ BANY

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import

3.6.4 **U** **Imprevistos a justificar**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000

Total u .....: 1,000 1.194,10 1.194,10

Total subcapítol 3.6.- VARIS (ARRANJAMENT ACCESSIBILITAT): 3.786,70

Total pressupost parcial nº 3 FORMACIÓ BANY : 13.814,40

Projecte: REHABILITACIO DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Resum de pressupost

Capítol	Import (€)
1 SUBSTITUCIO COBERTA	
1.1 TREBALLS PREVIS	3.331,86
1.2 ENDERROCS	8.426,76
1.3 RAM DE PALETA	19.665,07
1.4 REVESTIMENTS	1.702,38
1.5 VARIS	5.684,35
Total 1 SUBSTITUCIO COBERTA .....:	**38.810,42**
2 ENDERROCS VARIS	
2.1 ENDERROCS	2.590,39
2.2 RAM DE PALETA	148,50
2.3 REVESTIMENTS	4.179,92
2.4 VARIS	1.689,98
Total 2 ENDERROCS VARIS .....:	**8.608,79**
3 FORMACIÓ BANY	
3.1 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	1.891,03
3.2 RAM DE PALETA	421,60
3.3 REVESTIMENTS	2.728,14
3.4 TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES	957,72
3.5 INSTAL.LACIONS	4.029,21
3.6 VARIS (ARRANJAMENT ACCESSIBILITAT)	3.786,70
Total 3 FORMACIÓ BANY .....:	**13.814,40**
Pressupost d'execució de material (P.E.M.)	**61.233,61**
13% de despeses generals	7.960,37
6% de benefici industrial	3.674,02
Pressupost d'execució per contracta (P.I.C. = P.I.M. + G.G. + B.I.)	**72.868,00**
18% IVA	13.116,24
Pressupost d'execució per contracta amb I.V.A. (P.I.C. = P.I.M. + G.G. + B.I. + I.V.A.)	**85.984,24**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de VUITANTA-CINC MIL NOU-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS.

Desembre 2011
Arquitecte

Carles-Albert Brell i Sans

6 Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Rehabilitació de l'edifici del Castell de Ribes
Emplaçament:	Carrer Major Sota Ribes. Sant Pere de Ribes. Barcelona.
Superfície construïda:	< 1000 m^2
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES
Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:	Carles-Albert Brell i Sans
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	Carles-Albert Brell i Sans

Dades tècniques de l'emplaçament

Condicions físiques i d'ús de l'edifici	Es tracta de l'actuació en un edifici existent el qual s'utilitza actualment per diversos serveis de l'ajuntament de Sant Pere de Ribes.
Instal·lacions existents	L'edifici disposa de tots els serveis alguns dels quals es troben afectats per l'obra. Caldrà doncs neutralitzar les instal·lacions afectades abans d'iniciar qualsevol treball.

Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

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

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

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

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

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

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

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

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

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

Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

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

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar

- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

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

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

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

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

Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mitjans i maquinaria

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

Treballs previs

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

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

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

Estructura
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, ...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

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

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

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

Instal·lacions
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, ...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials

(Annex II del RD 1627/1997)

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

Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mesures de protecció col·lectiva

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

Mesures de protecció individual

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

Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

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

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

. Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción

Llei 32/2006 (BOE: 19/10/2006)

· Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)

. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

R.D. 1627/1997, de 24 octubre (BOE: 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE

. Modificación del RD 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguredad y salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006

. Ley de prevención de riesgos laborales

Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)

. Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE: 13/12/2003)

. Reglamento de los servicios de prevención

R.D. 39/1997. 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE: 01/05/98)

·Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura

R.D. 2177/2004, de 12 de novembre, (BOE: 13/11/2004)

. Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo

R.D. 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)

. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

R.D. 486/1997. 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la " Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)

. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares,

para los trabajadores

R.D. 487/1997, de 14 d'abril (BOE: 23/04/97)

. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)

. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)

. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)

. Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)

. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE. Modifica i deroga alguns capítols de la " ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)

. Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

R.D. 1316/1989 . 27 octubre (BOE: 02/11/89)

. Protección contra riesgo eléctrico

R.D. 614/2001. 8 junio (BOE: 21/06/01)

. Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-006. Almacenamiento de líquidos corrosivos

R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)

. Reglamento de seguridad e higiene del trabajo en la industria de la construcción

O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52). Modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) Art. 100 A 105 derogats per O. de 20 gener de 1956. Capítol III derogat pel RD 2177/2004

. Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica

O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1 a 4, 183 a 291 y anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70

. Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

. Reglamento de aparatos elevadores para obras

O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) M odificació: O. de 7 de marzo dE 1981 (BOE: 14/03/81)

. Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

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

. Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)

. Normas complementarias del reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)

. Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo

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

. S'aprova el model de llibre d'incidències en obres de construcció

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

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

. Cascos no metálicos

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

. Protectores auditivos

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2

. Pantallas para soldadores

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Modificació: BOE: 24/10/75

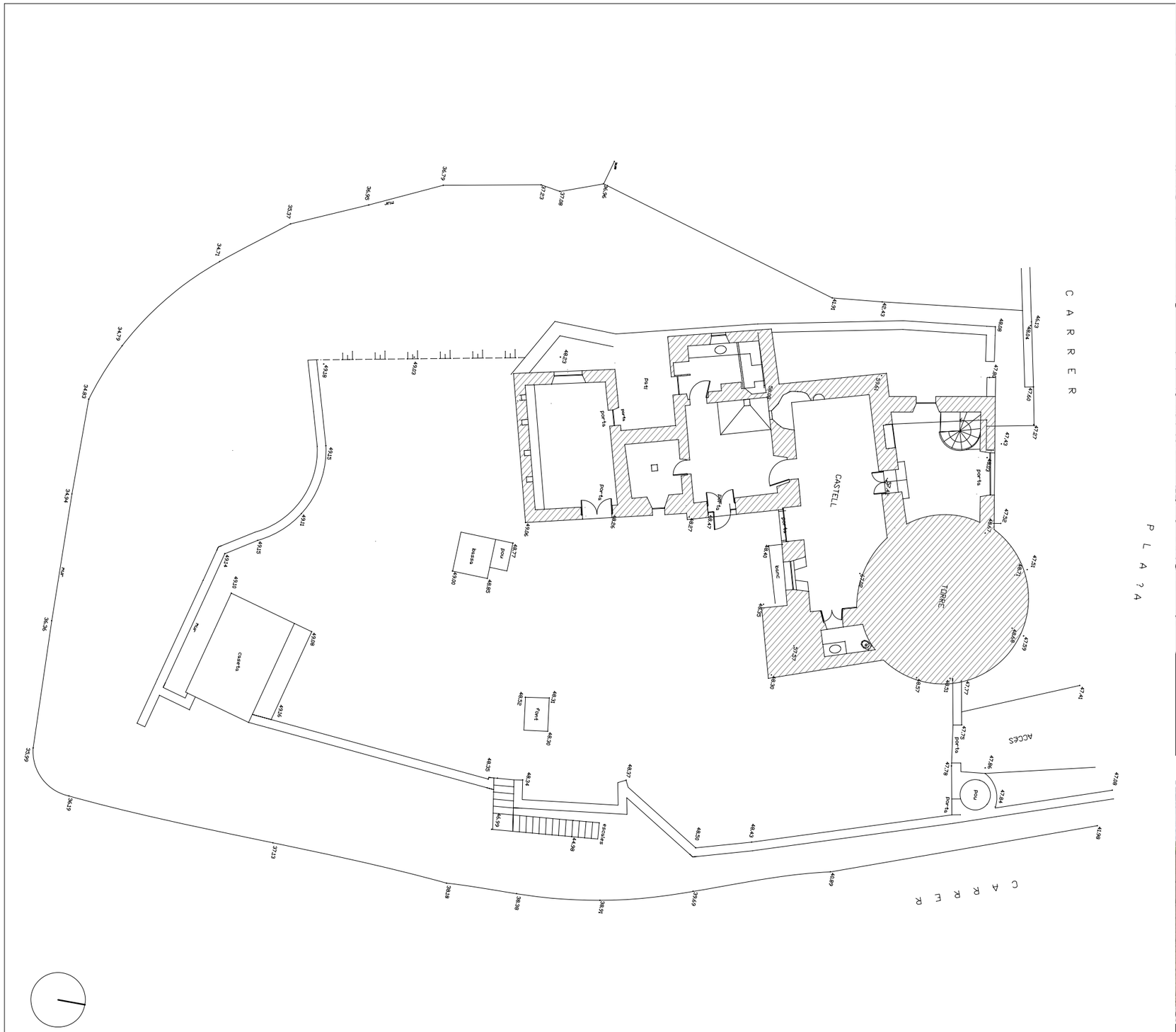
. Guantes aislantes de electricidad

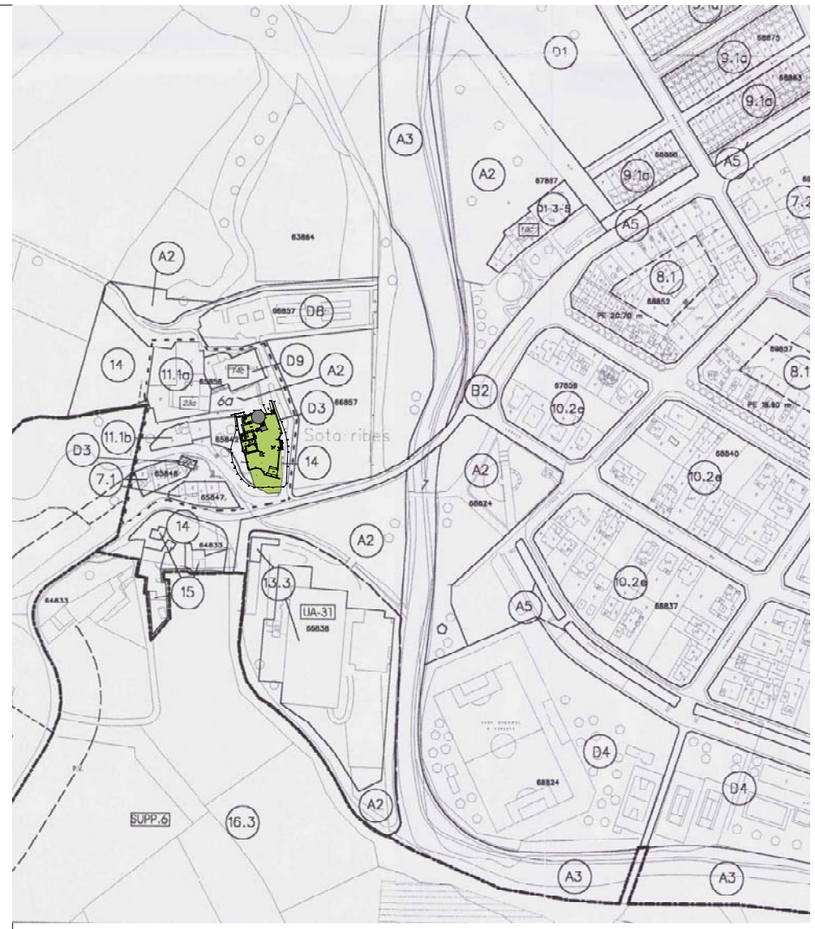
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
. Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
. Banquetas aislantes de maniobras
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
. Equipos de protección personal de vias respiratorias. normas comunes y adaptadores faciales
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
. Equipos de protección personal de vias respiratorias: filtros mecánicos
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
. Equipos de protección personal de vias respiratorias: filtros mecánicos
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8. Modificació: BOE: 30/10/75
. Equipos de protección personal de vias respiratorias: mascarillas autofiltrantes
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9. Modificació: BOE: 31/10/75
. Equipos de protección personal de vias respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 . Modificació: BOE: 01/11/75

Barcelona, desembre de 2011.

Carles-Albert Brell i Sans. Arquitecte

7 Plànols





PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.01

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

PLÀNOL

EMPLAÇAMENT

TOPOGRÀFIC

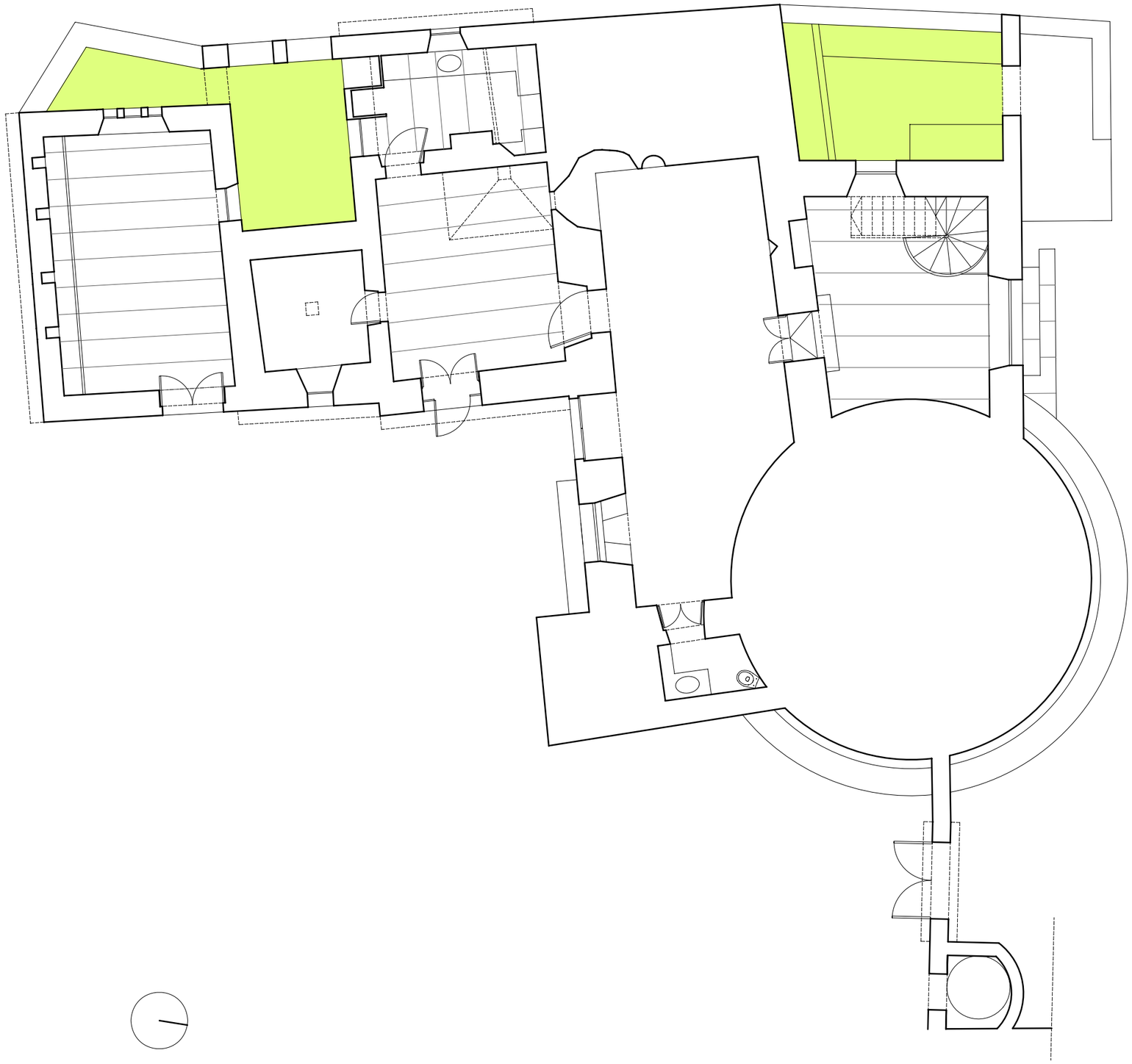
ESCALA DINA3 1/200

rehabilitació

DES 11

285/11

brell pelaez arquitectura.



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

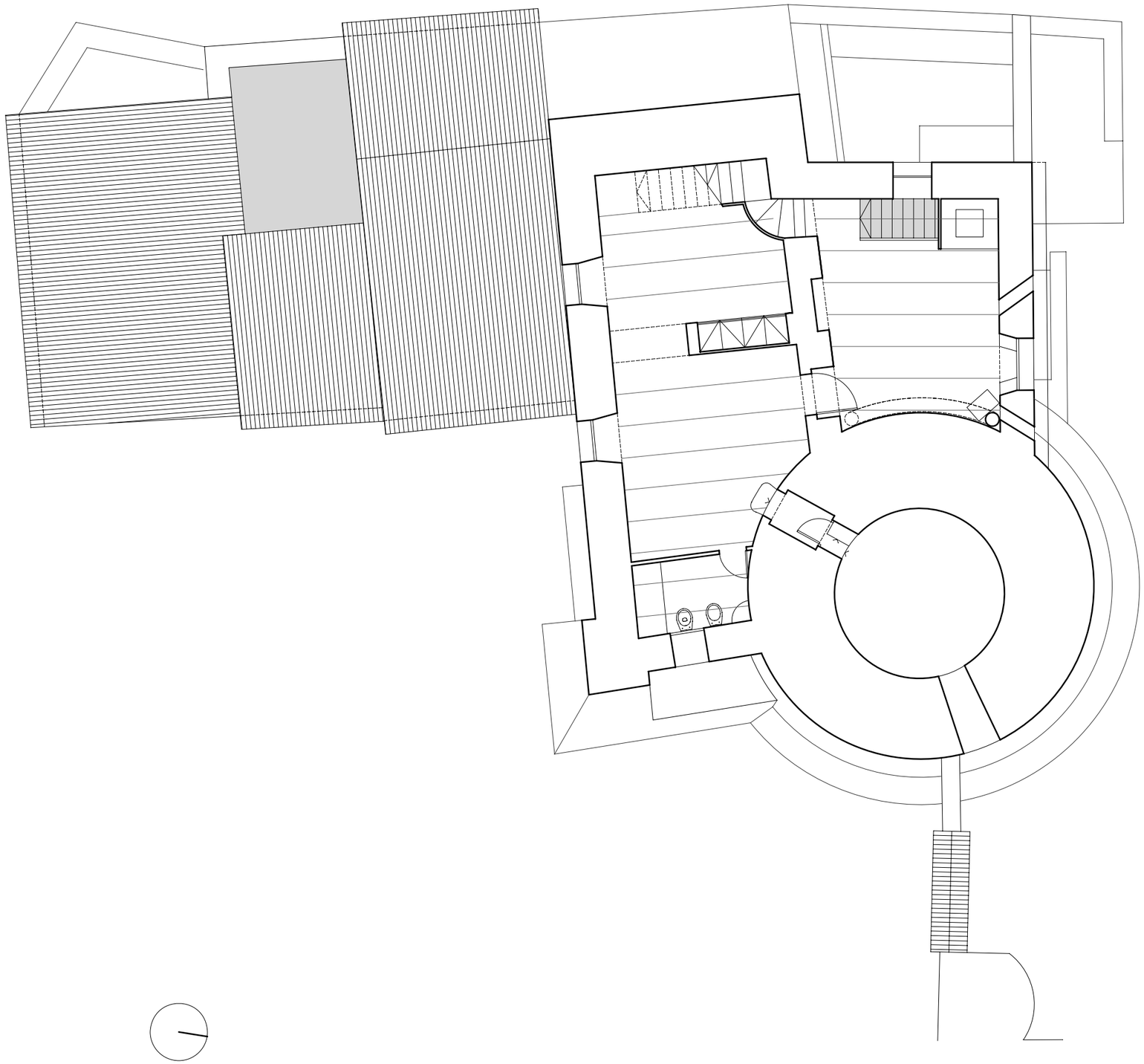
Rh.02

	client	director del projecte	
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES	Ajuntament de Sant Pere de Ribes	Carles Albert Brell i Sans, arquitecte	PLÀNOL PLANTA BAIXA ESTAT ACTUAL. ESCALA DINA3 1/100

rehabilitació DES 11

brell de laez arquitectura.

285/11



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.03

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

PLÀNOL

PLANTA PRIMERA ESTAT ACTUAL.

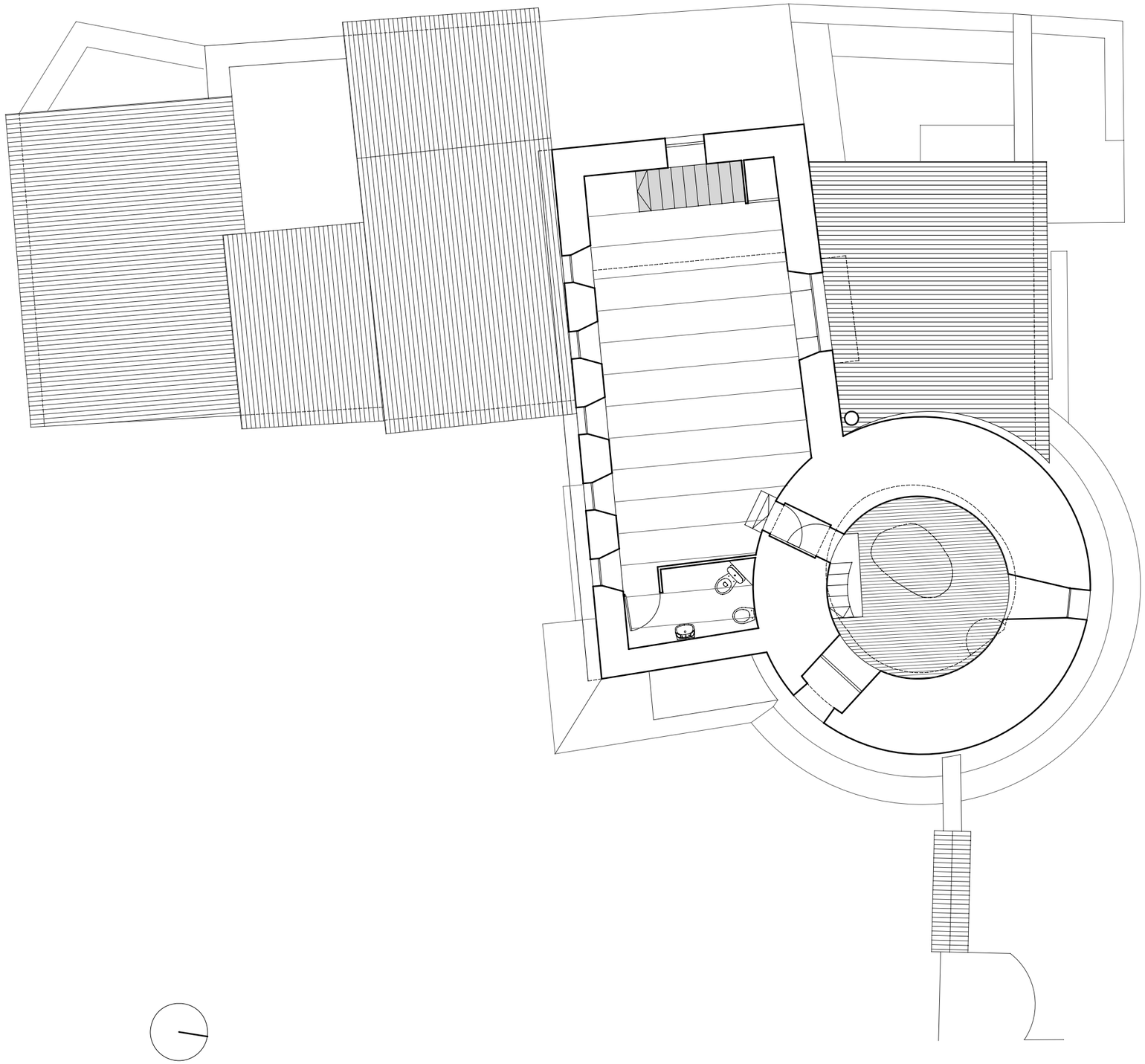
ESCALA DINA3 1/100

rehabilitació

DES 11

285/11

brell pelaez arquitectura.



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

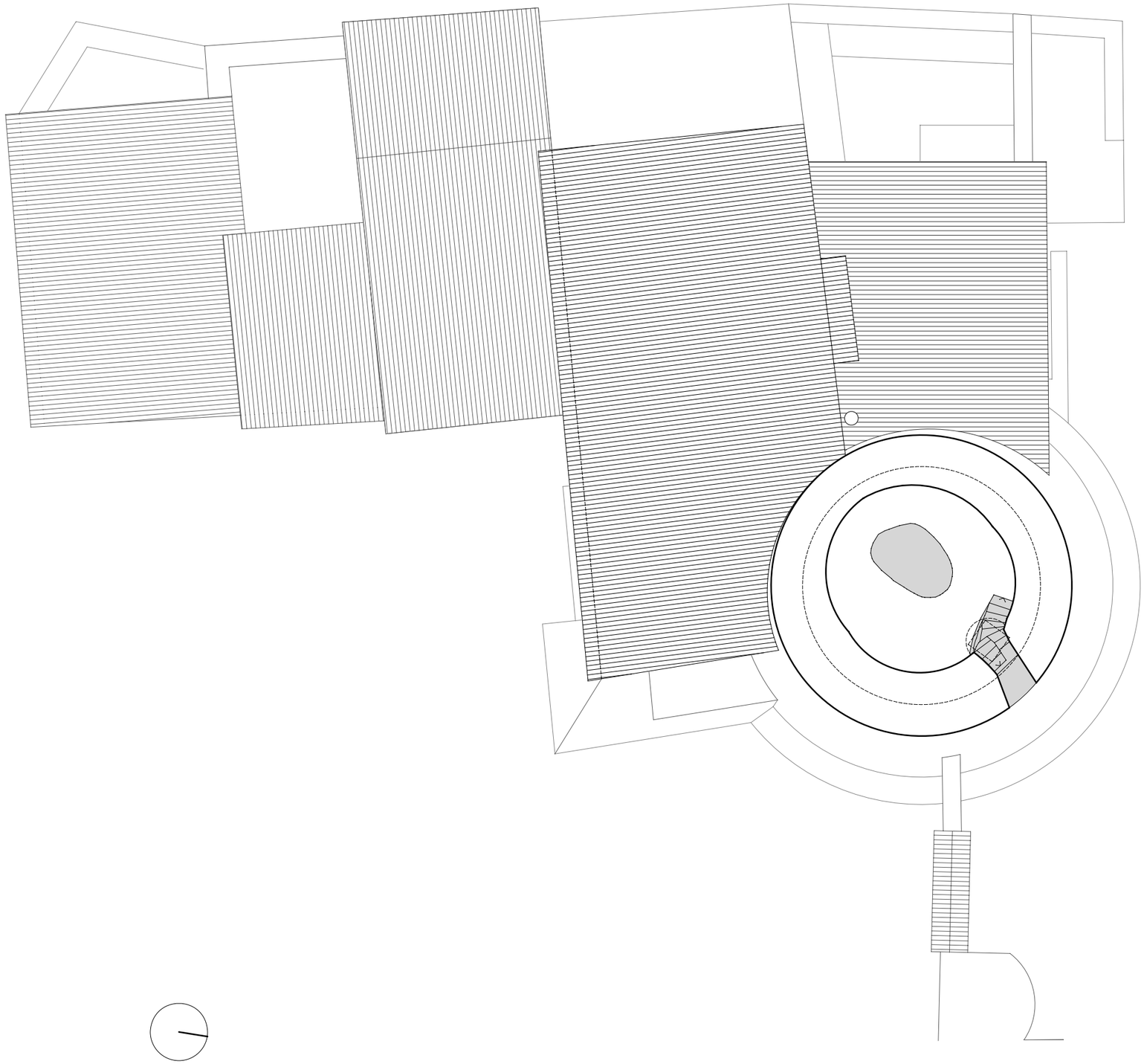
Rh.04

	client	director del projecte	
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES	Ajuntament de Sant Pere de Ribes	Carles Albert Brell i Sans, arquitecte	PLÀNOL PLANTA SEGONA ESTAT ACTUAL. ESCALA DINA3 1/100

rehabilitació DES 11

brell pelaez arquitectura.

285/11



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.05

DES 11

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

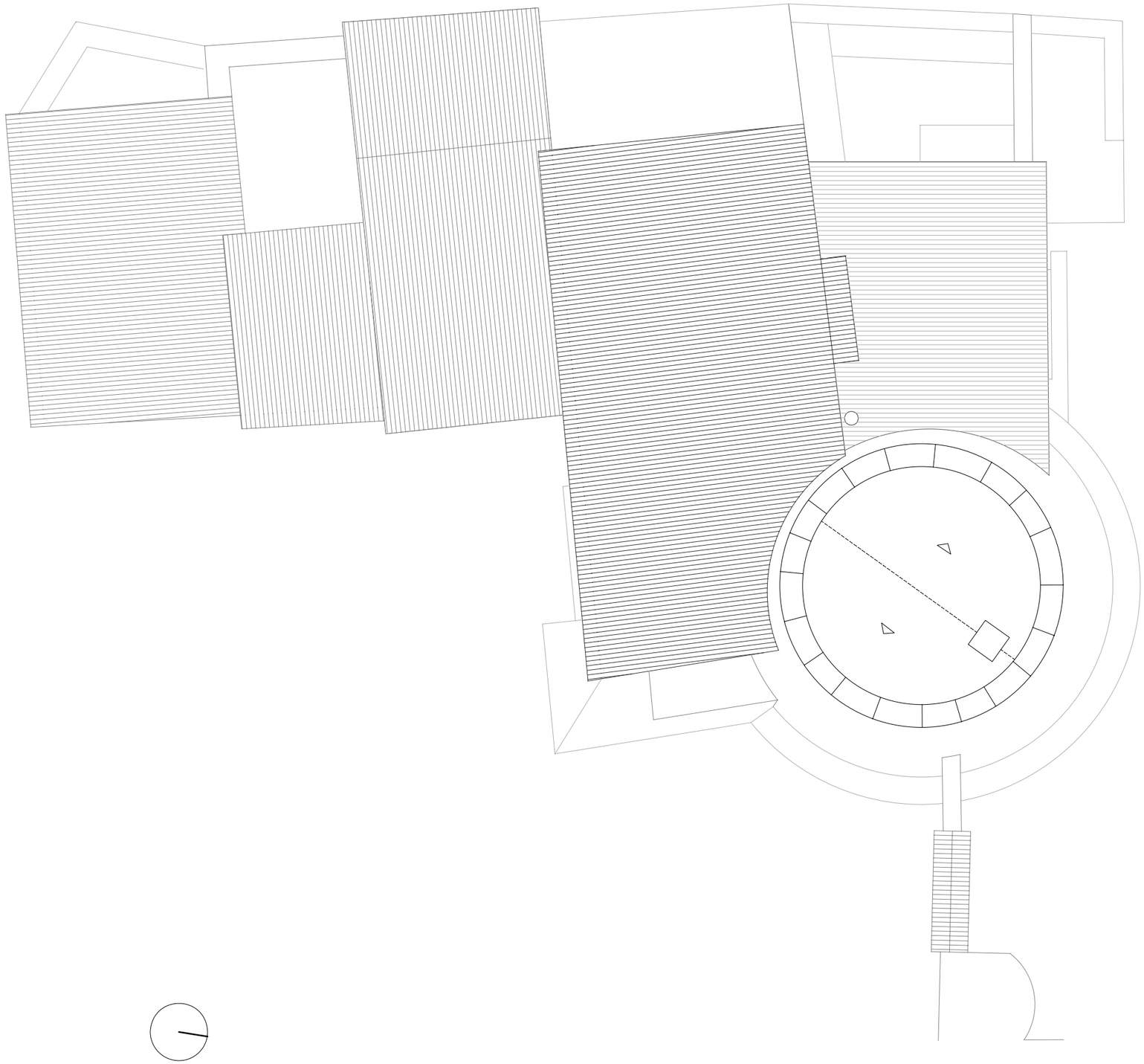
PLÀNOL

PLANTA TORRE ESTAT ACTUAL.

ESCALA DINA3 1/100

rehabilitació

brell de laez arquitectura.



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.06

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

PLÀNOL

PLANTA COBERTA ESTAT ACTUAL.

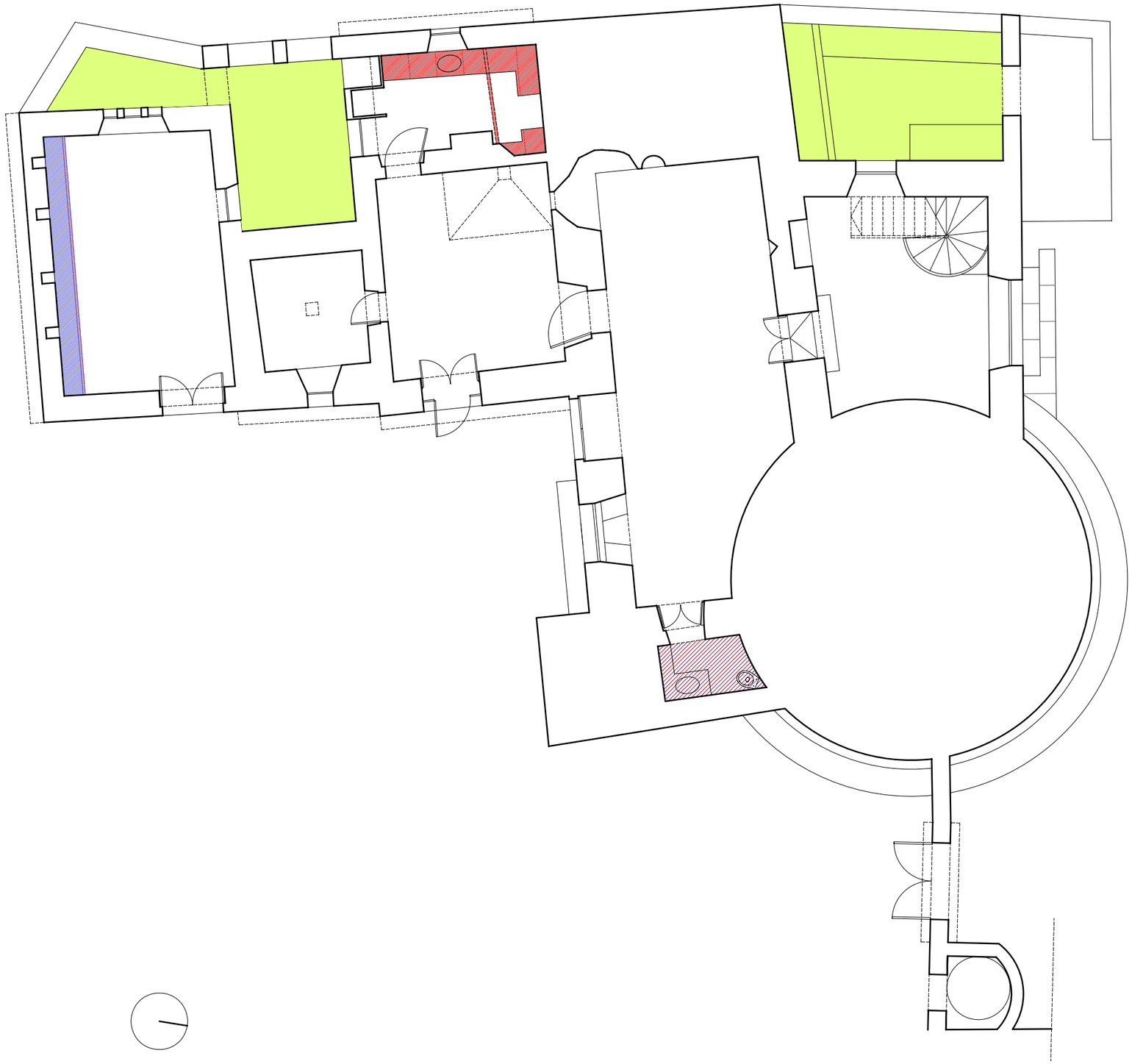
ESCALA DINA3 1/100

rehabilitació

DES 11

285/11

brell pelaez arquitectura.



ENDERROC

INTERVENCIÓ

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.07

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

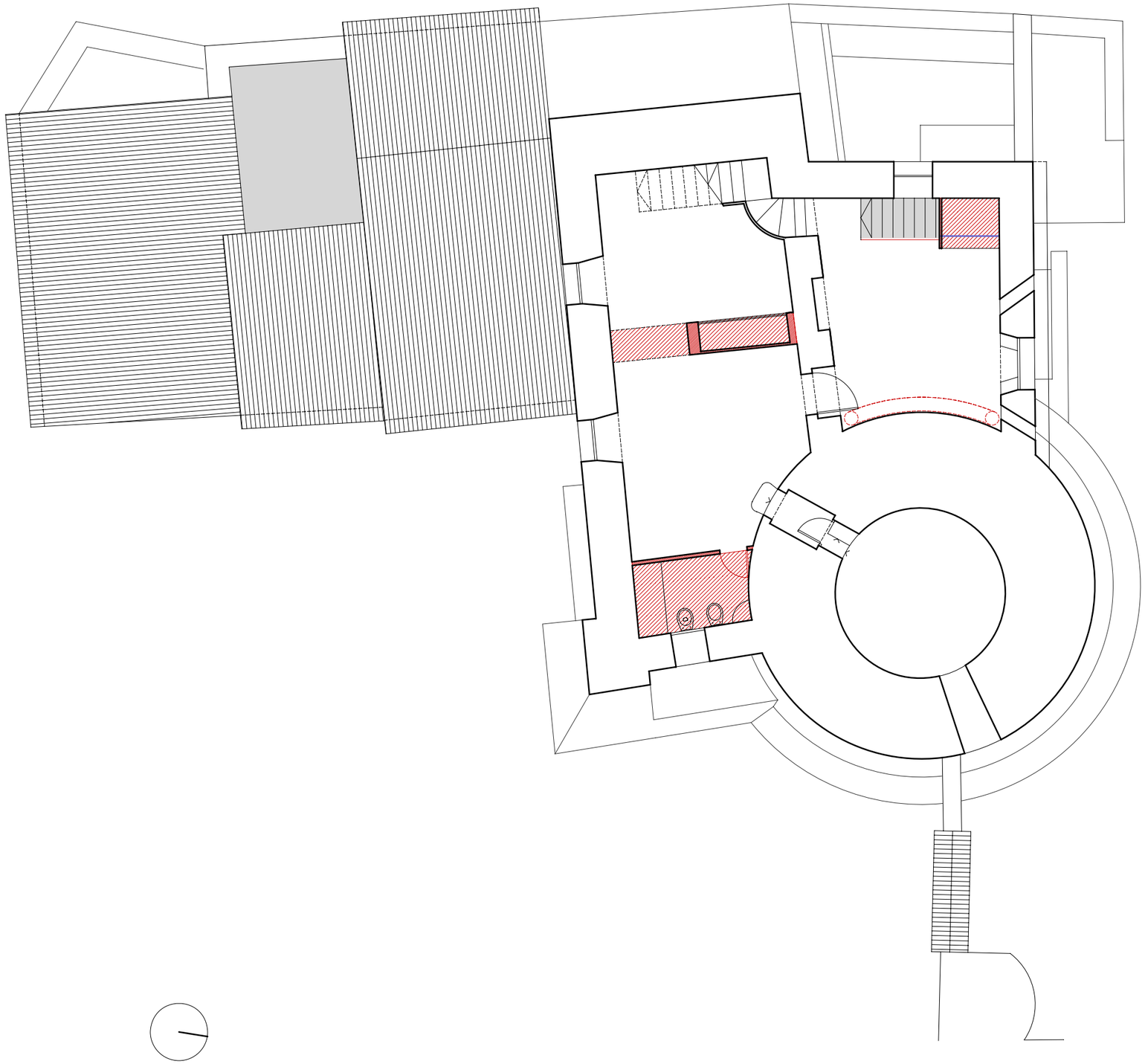
PLÀNOL

PLANTA BAIXA ENDERROC I OBRA NOVA. ESCALA DINA3 1/100

rehabilitació DES 11

brell pelaez arquitectura.

285/11



ENDERROC
OBRA NOVA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.08

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

PLÀNOL

PLANTA PRIMERA ENDERROC I OBRA NOVA. ESCALA DINA3 1/100

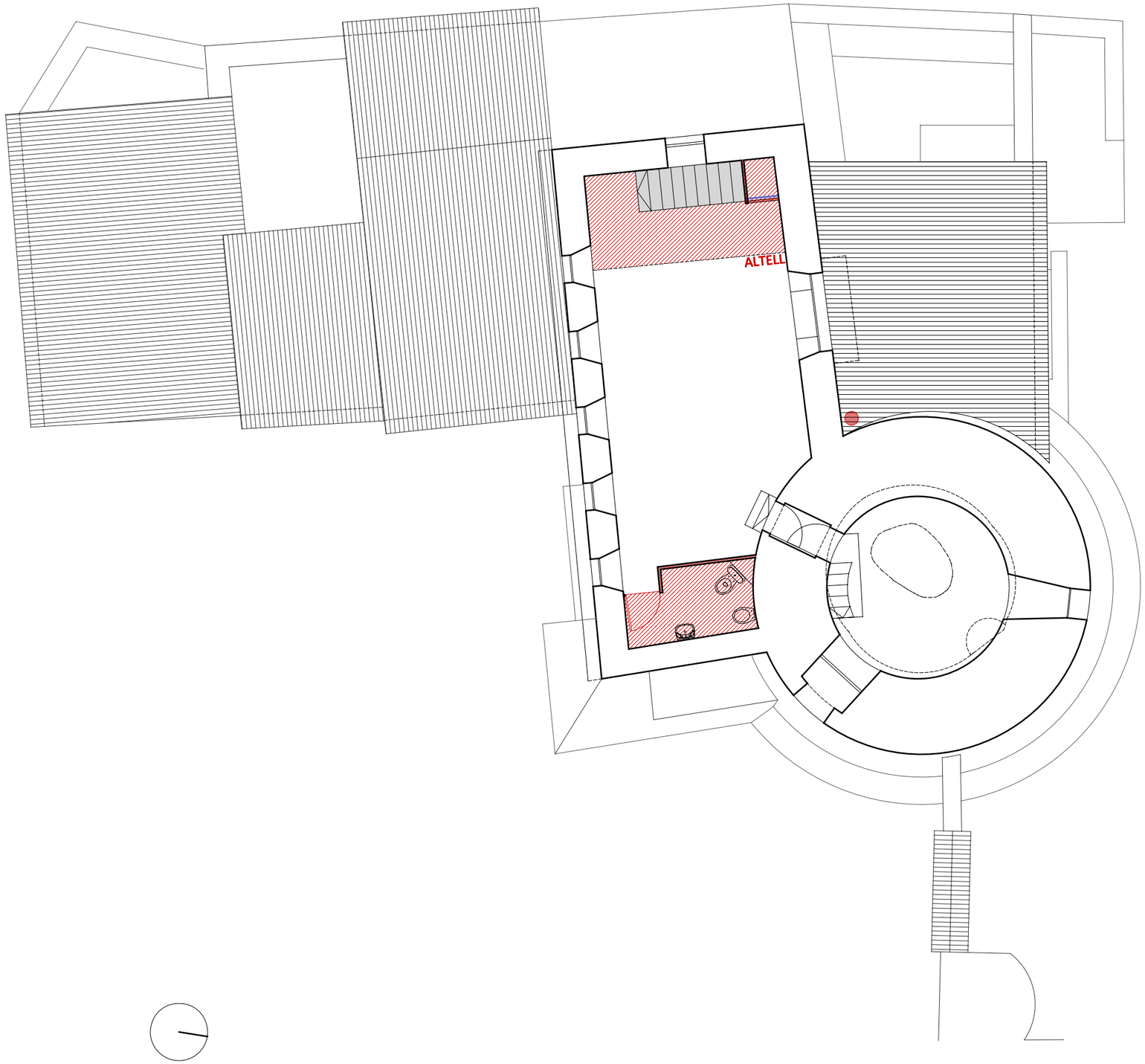
rehabilitació

DES 11

285/11

brell de laez arquitectura.

ENDERROC
OBRA NOVA



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.09

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

PLÀNOL

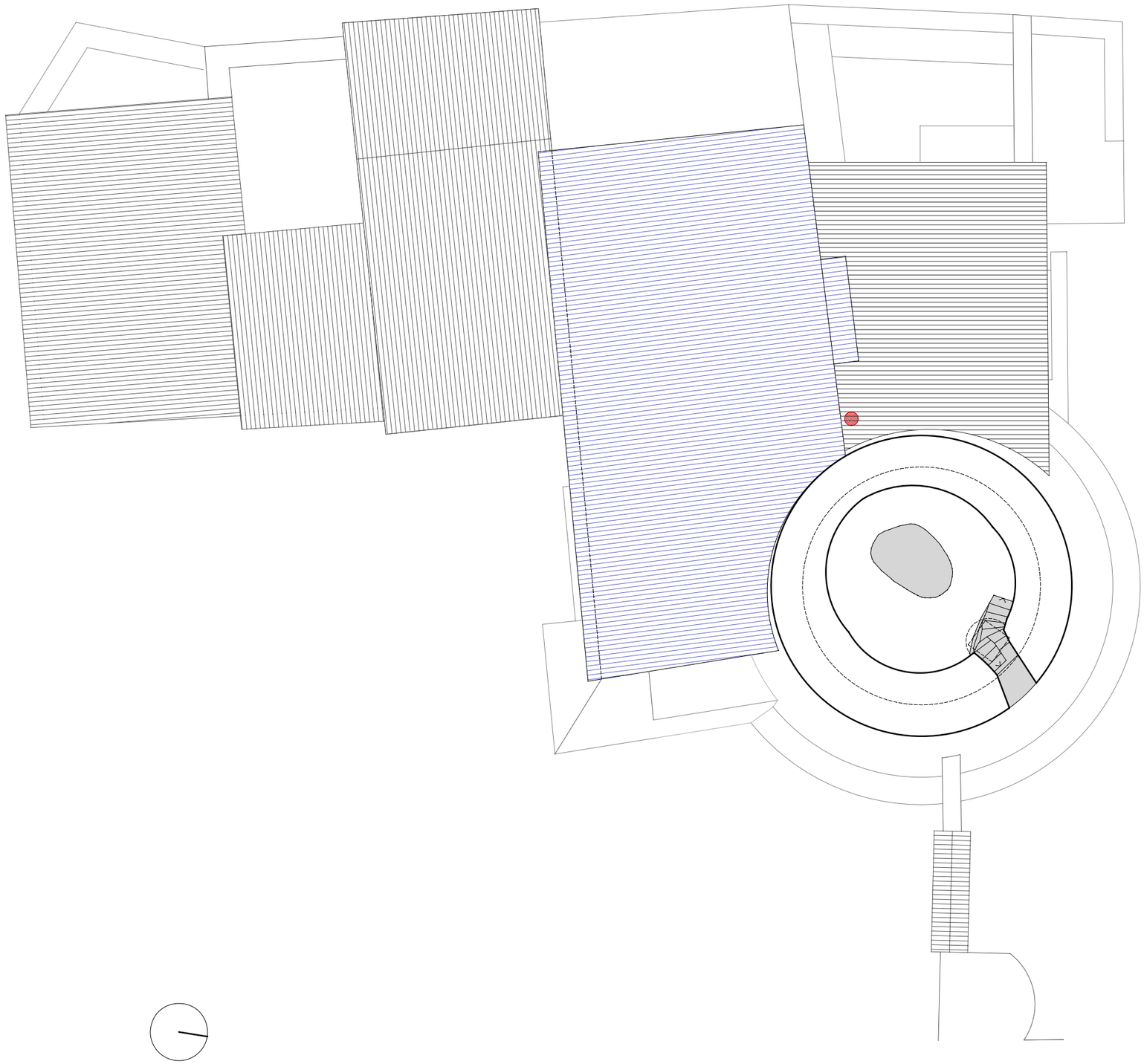
PLANTA SEGONA ENDERROC I OBRA NOVA. ESCALA DINA3 1/100

rehabilitació DES 11

brell de laez arquitectura.

285/11

ENDERROC
OBRA NOVA



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.10

DES 11

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

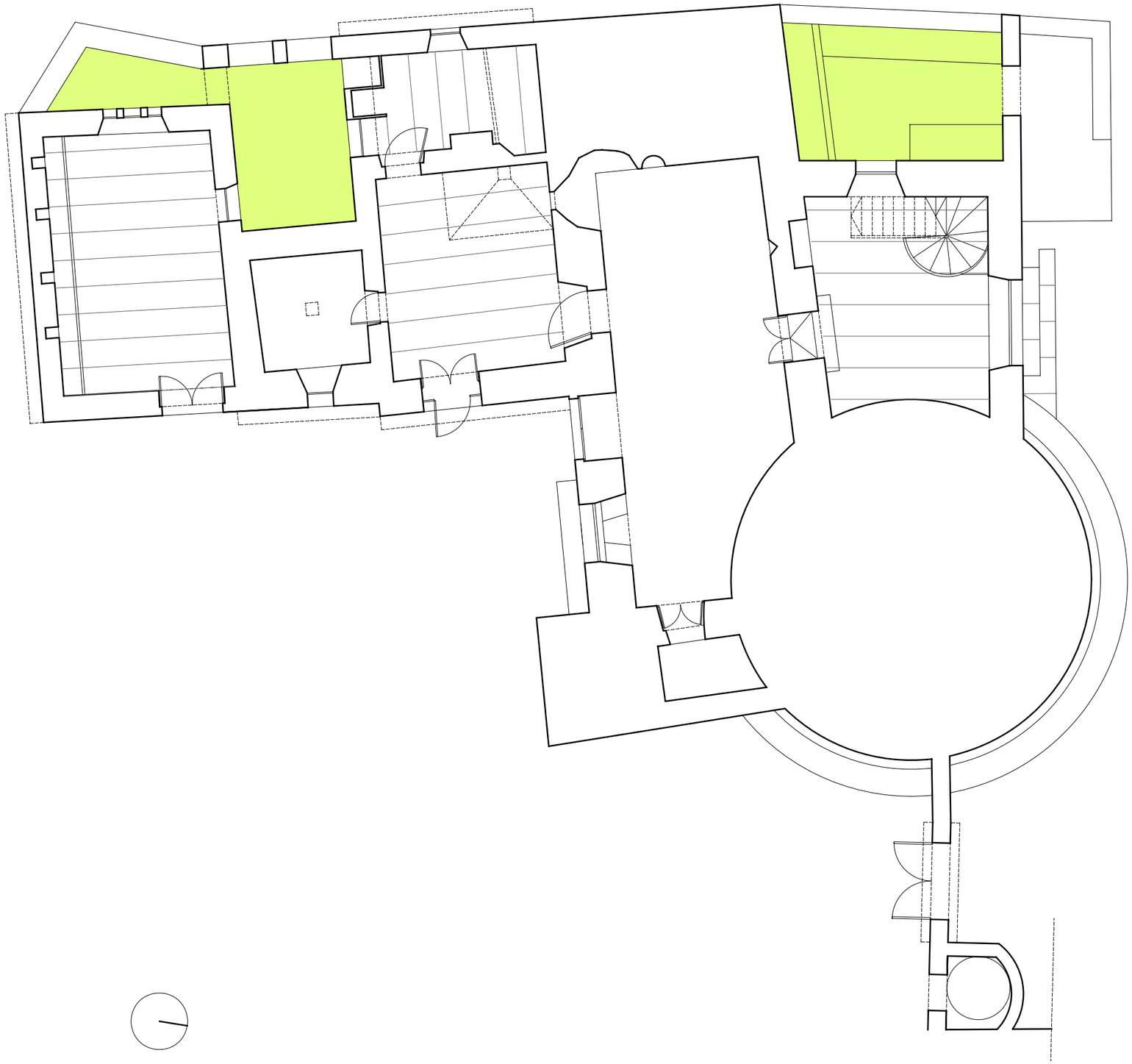
Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

PLÀNOL

PLANTA TORRE ENDERROC I OBRA NOVA. ESCALA DINA3 1/100

rehabilitació

brell de laez arquitectura.



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.11

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

PLÀNOL

PLANTA BAIXA PROPOSTA

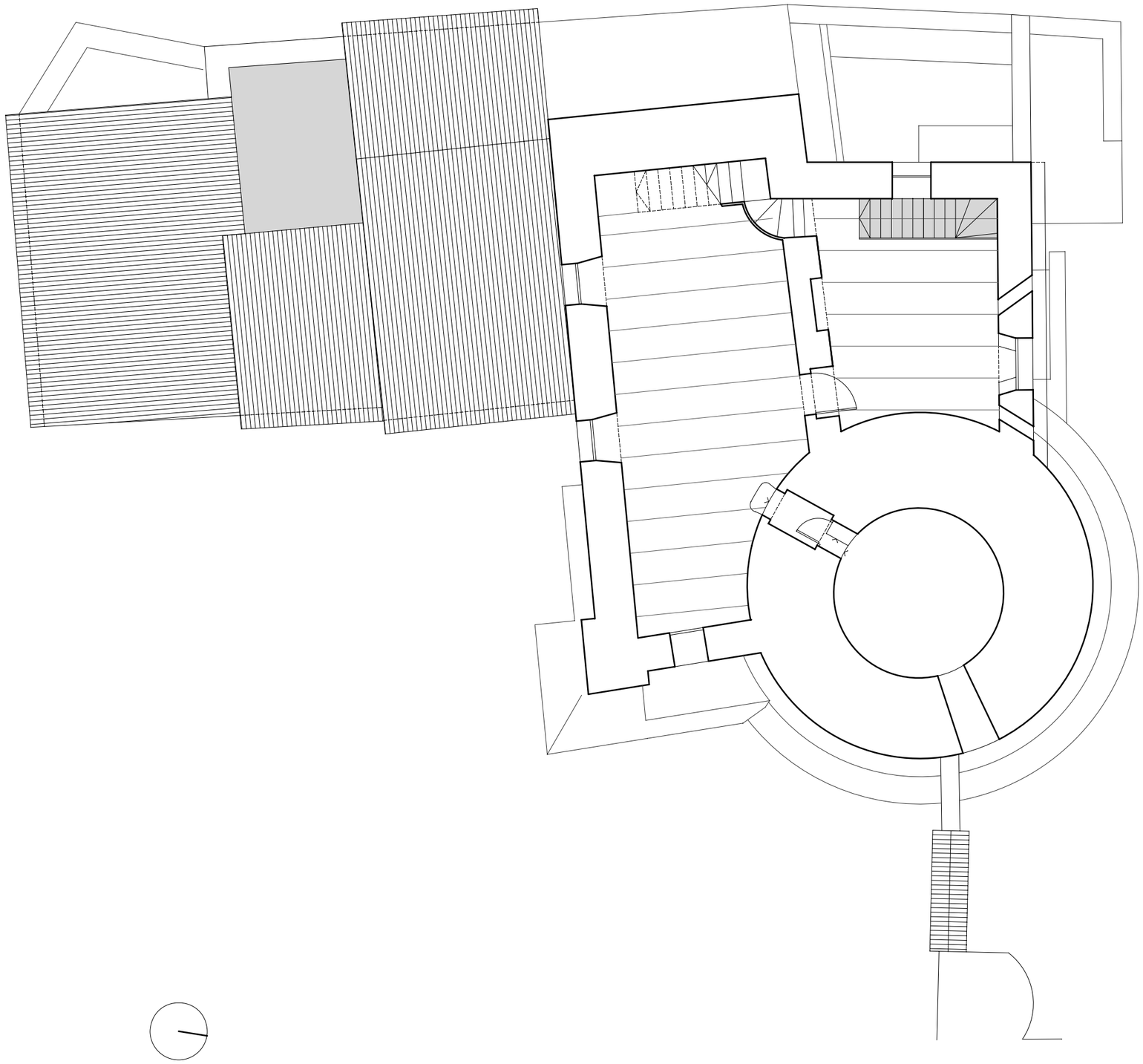
ESCALA DINA3 1/100

rehabilitació

DES 11

brell pelaez arquitectura.

285/11



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.12

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

PLÀNOL

PLANTA PRIMERA PROPOSTA

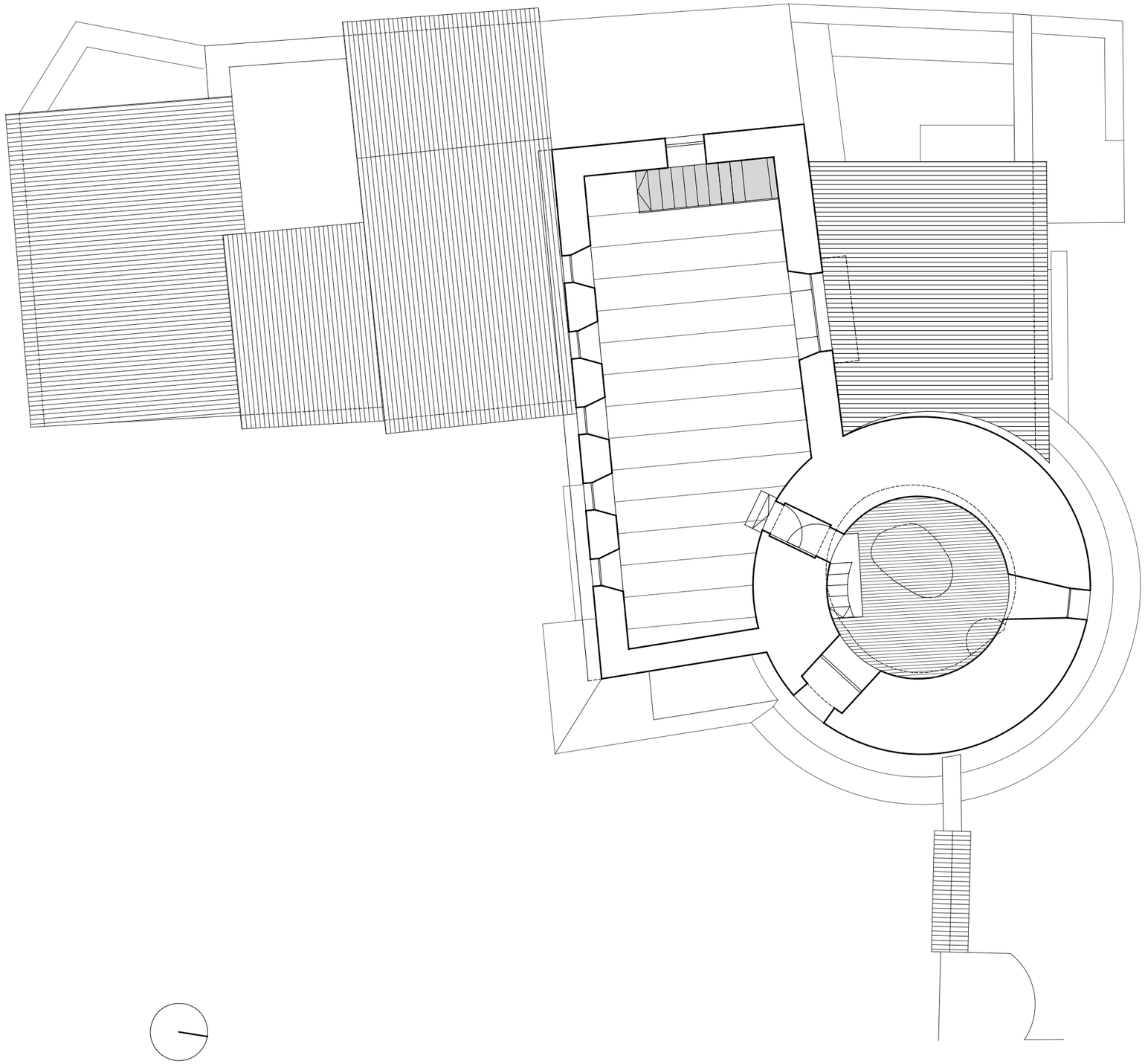
ESCALA DINA3 1/100

rehabilitació

DES 11

285/11

brell pelaez arquitectura.



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.13

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

PLÀNOL

PLANTA SEGONA PROPOSTA

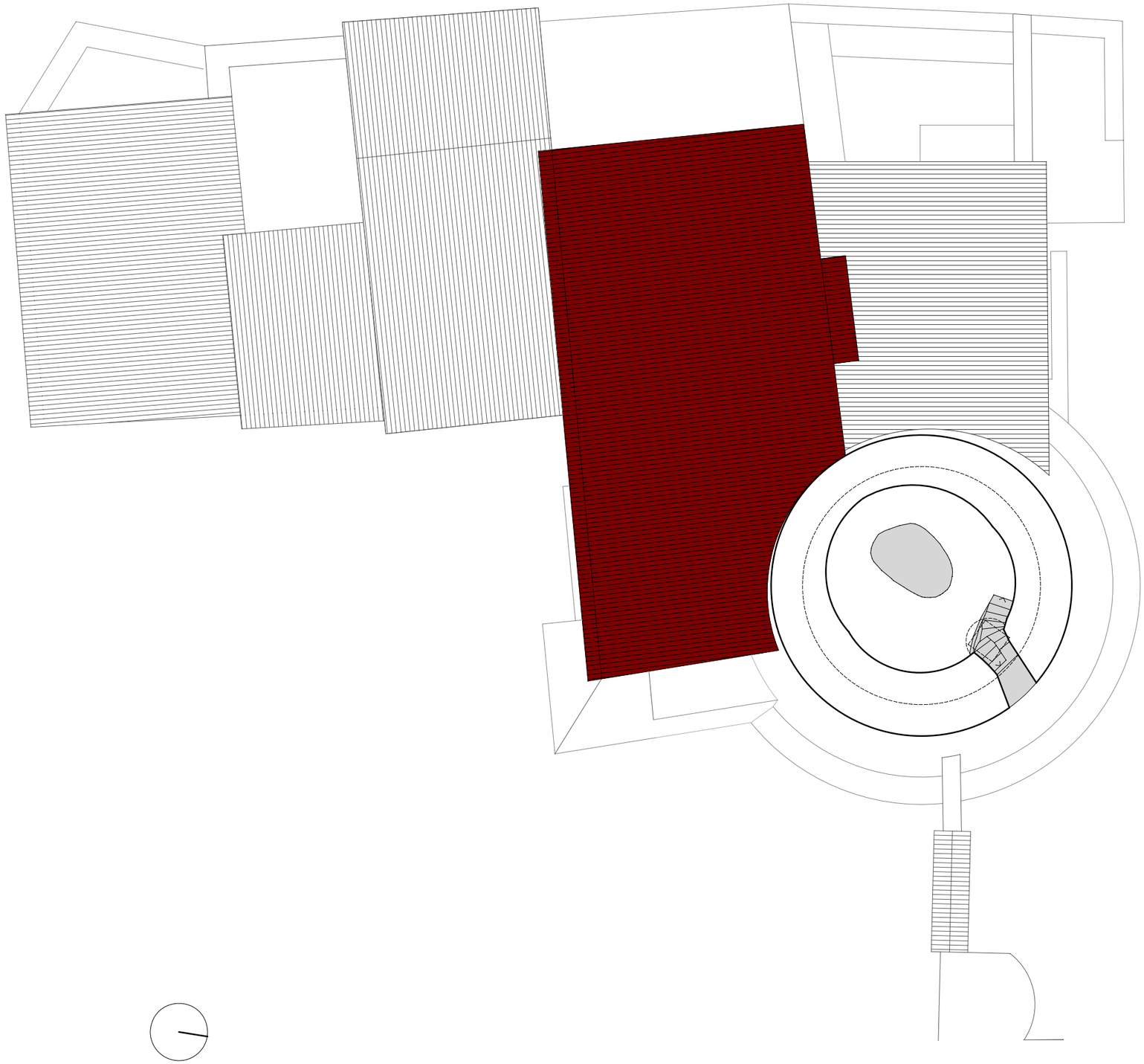
ESCALA DINA3 1/100

rehabilitació

DES 11

285/11

brell de laez arquitectura.



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.14

DES 11

rehabilitació

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

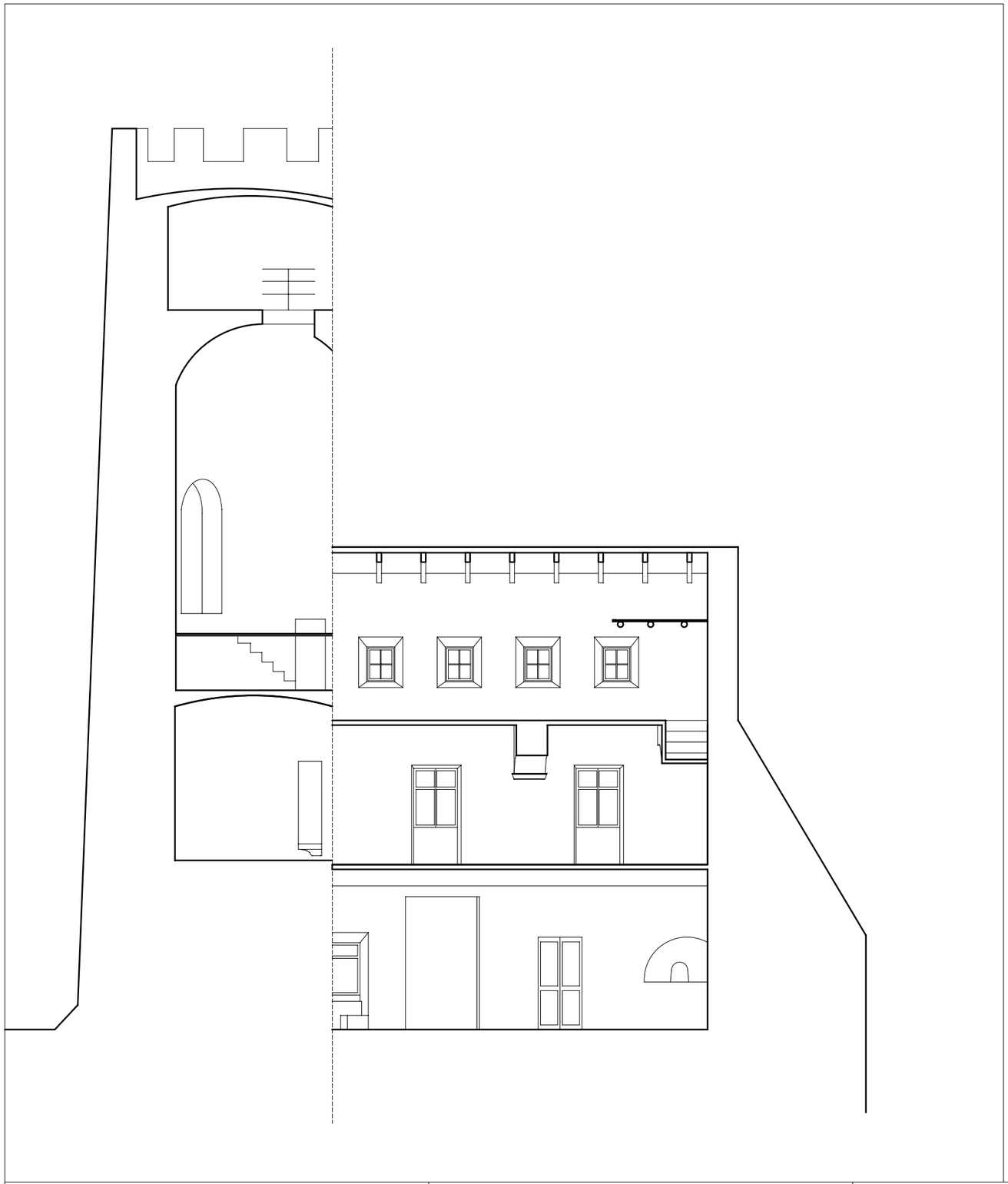
Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

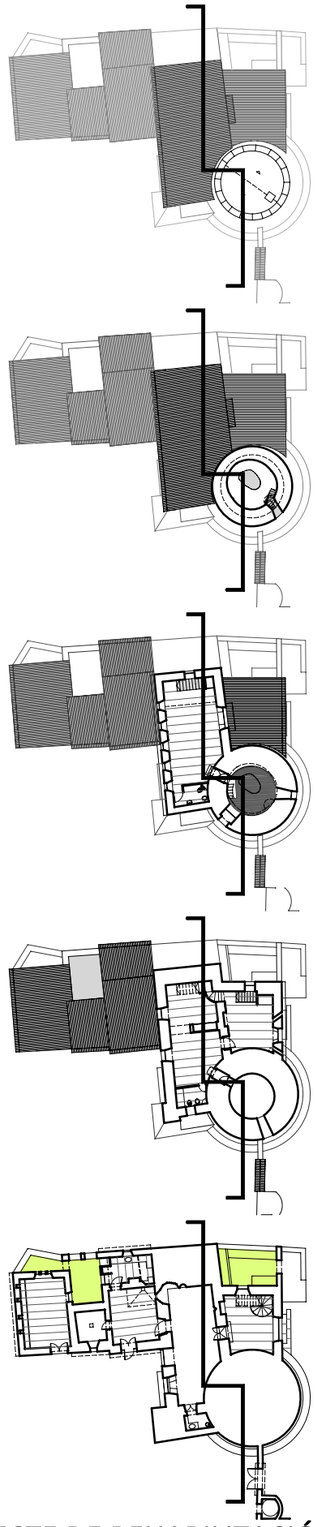
PLÀNOL

PLANTA TORRE PROPOSTA

ESCALA DINA3 1/100

brell pelaez arquitectura.





PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

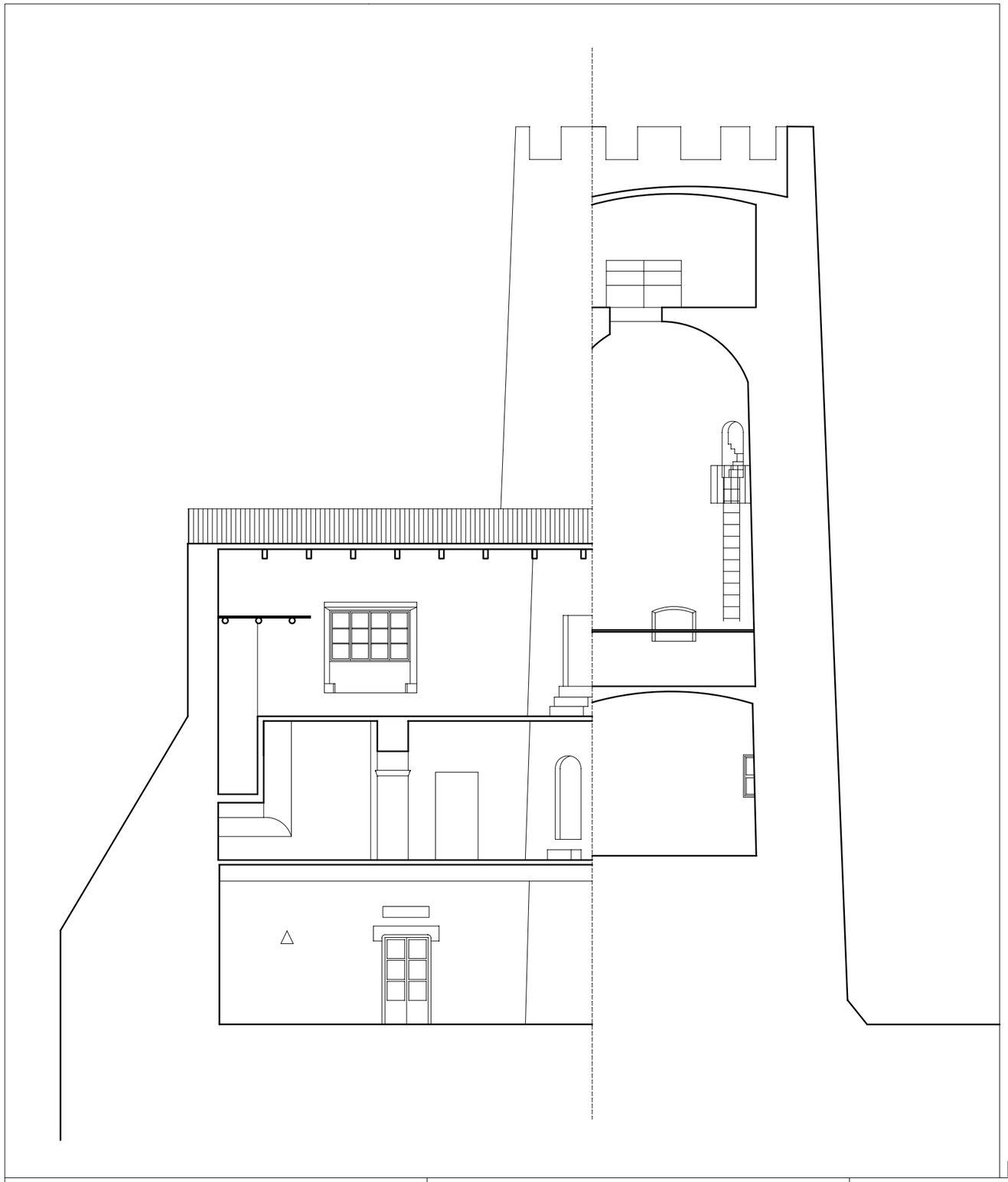
Rh.15

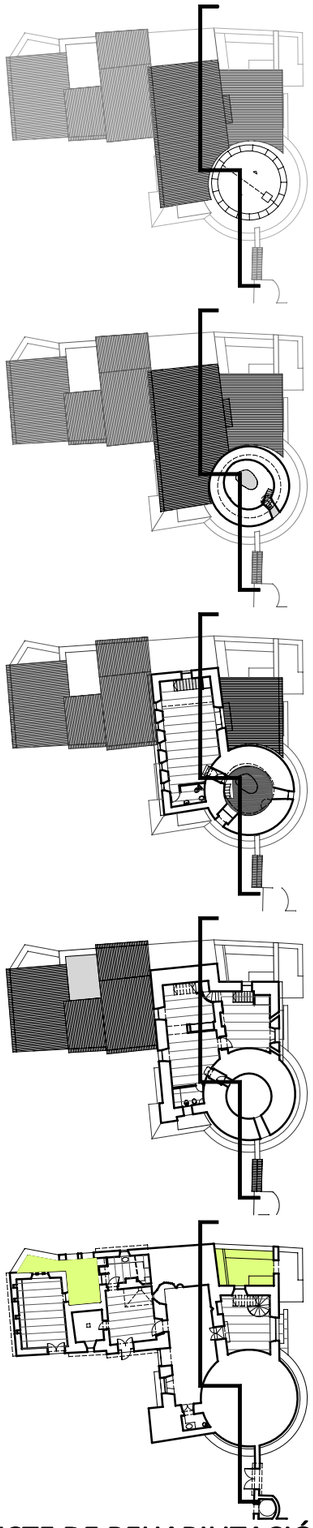
	client	director del projecte	
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES	Ajuntament de Sant Pere de Ribes	Carles Albert Brell i Sans, arquitecte	PLÀNOL SECCIÓ 1 ESTAT ACTUAL — ESCALA DINA3 1/100

rehabilitació — DES 11

285/11

brell pelaez arquitectura.





PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.16

rehabilitació

DES 11

285/11

brell pelaez arquitectura.

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

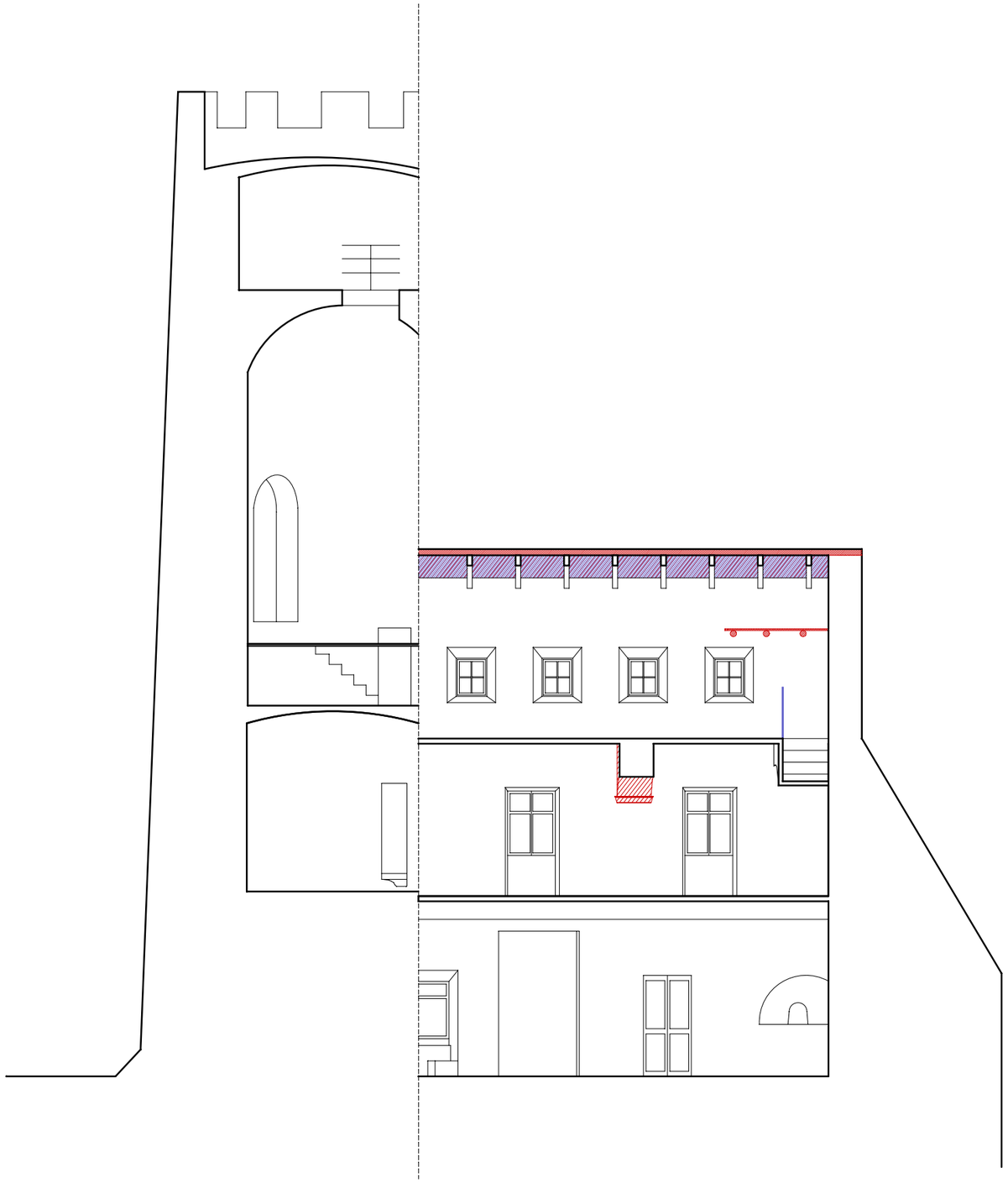
director del projecte

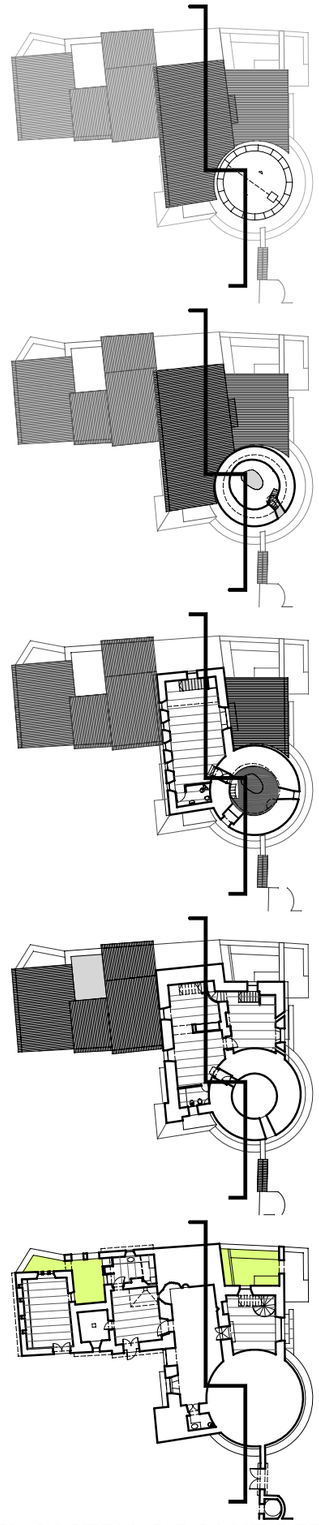
Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

PLÀNOL

SECCIÓ 2 ESTAT ACTUAL

ESCALA DINA3 1/100





ENDERROC
OBRA NOVA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

PLÀNOL

SECCIÓ 1 ENDERROC I OBRA NOVA

ESCALA DINA3 1/100

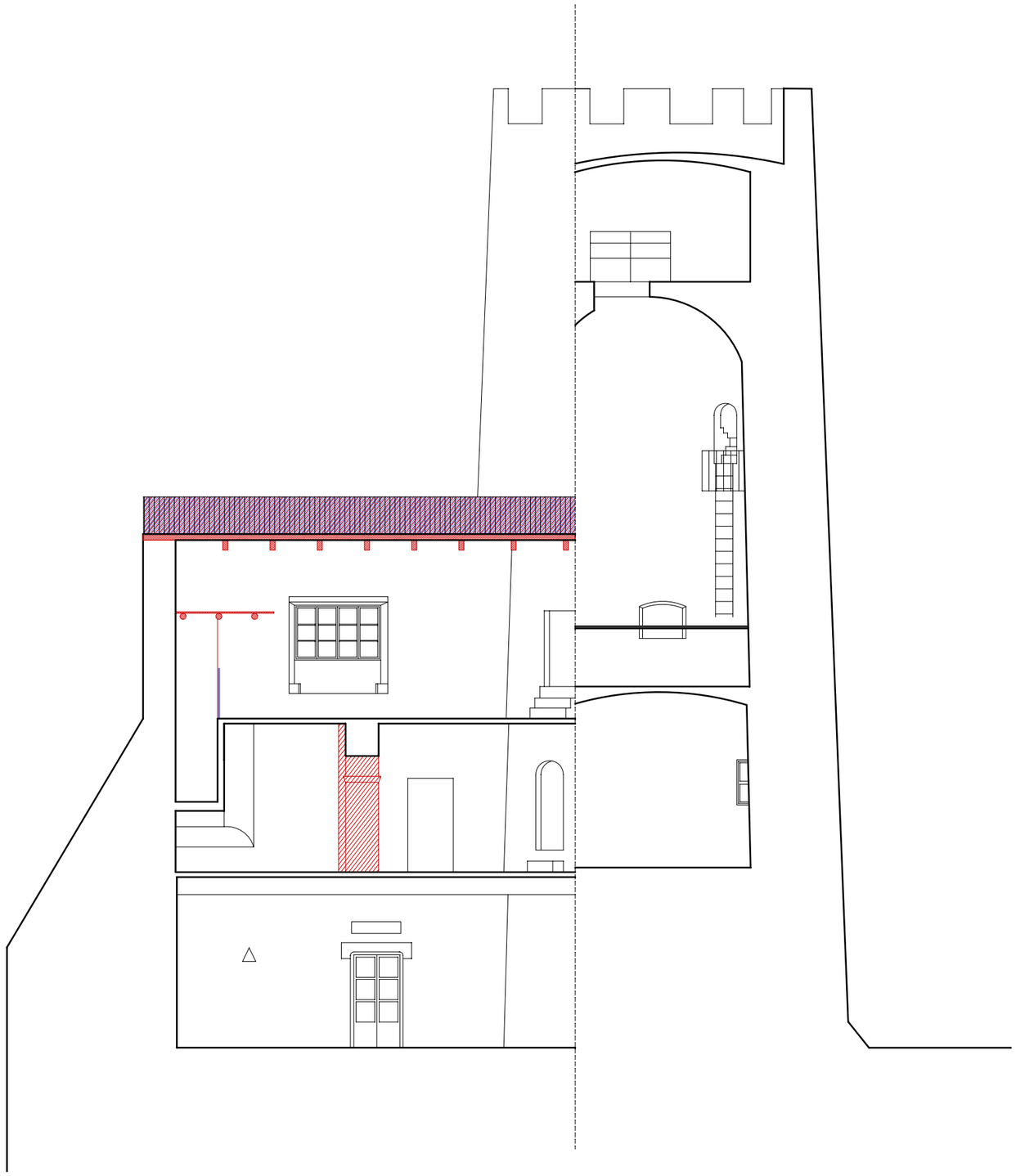
Rh.17

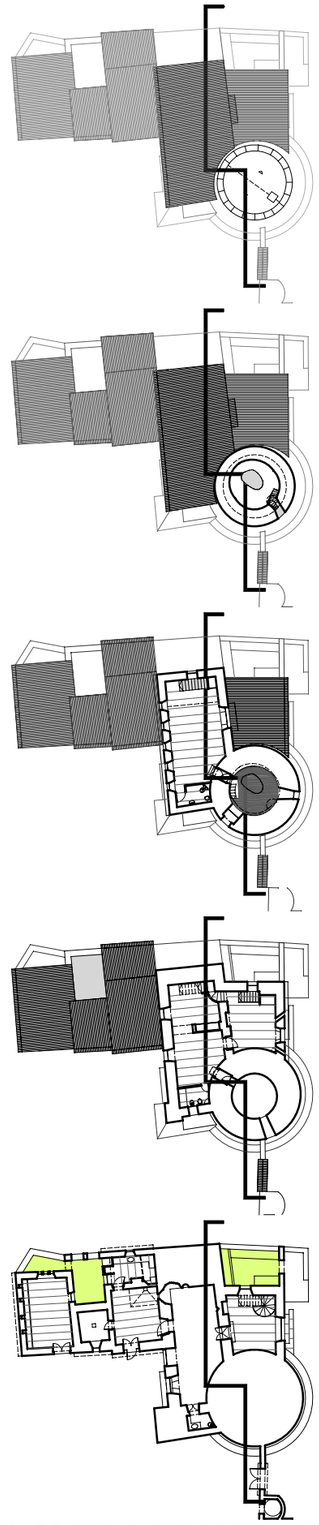
rehabilitació

DES 11

285/11

brell de laez arquitectura.





ENDERROC
OBRA NOVA

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.18

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

PLÀNOL

SECCIÓ 2 ENDERROC I OBRA NOVA

ESCALA DINA3 1/100

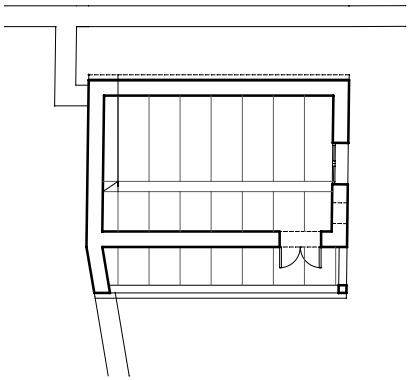
rehabilitació

DES 11

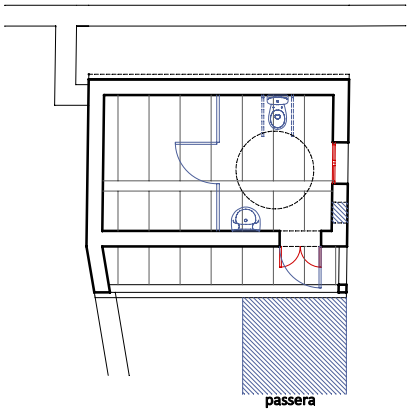
285/11

brell de laez arquitectura.

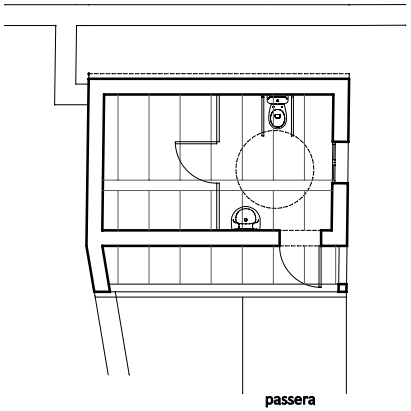
ESTAT ACTUAL

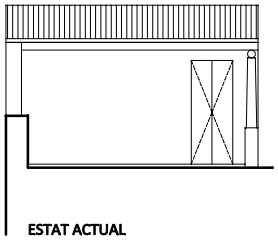


ENDERROC/OBRA NOVA

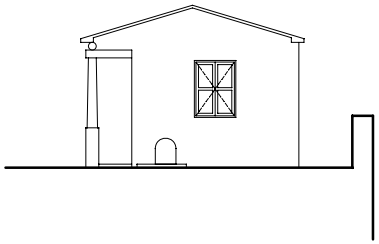


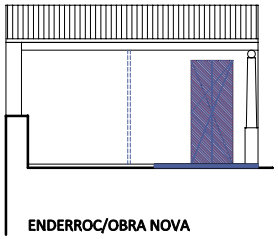
PROPOSTA



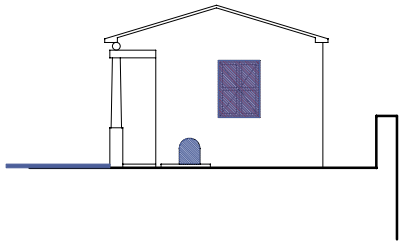


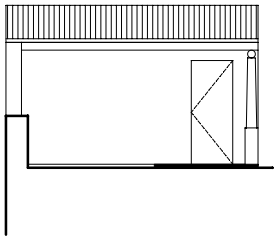
ESTAT ACTUAL



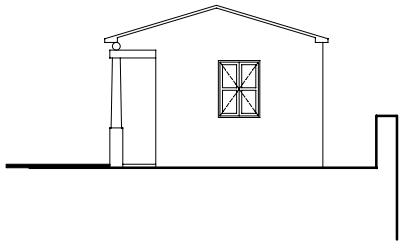


ENDERROC/OBRA NOVA





PROPOSTA



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.19

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

PLÀNOL

PROPOSTA BANY

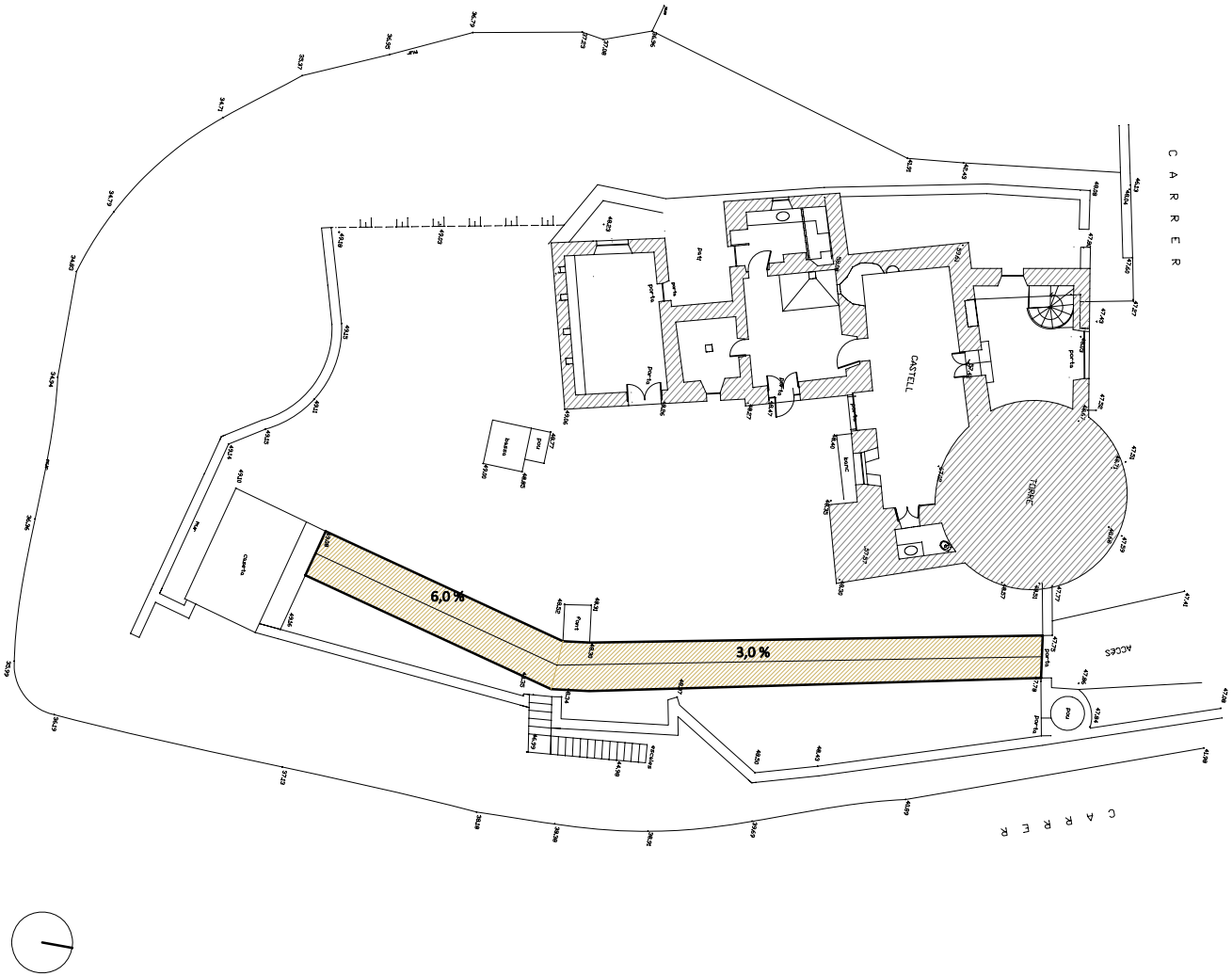
ESCALA DINA3 1/100

rehabilitació

DES 11

285/11

brell pelaez arquitectura



Camí d'accès

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.20

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

client

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

director del projecte

Carles Albert Brell i Sans, arquitecte

PLÀNOL

ACCESSIBILITAT

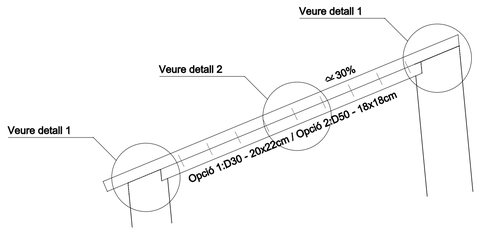
ESCALA DINA3 1/200

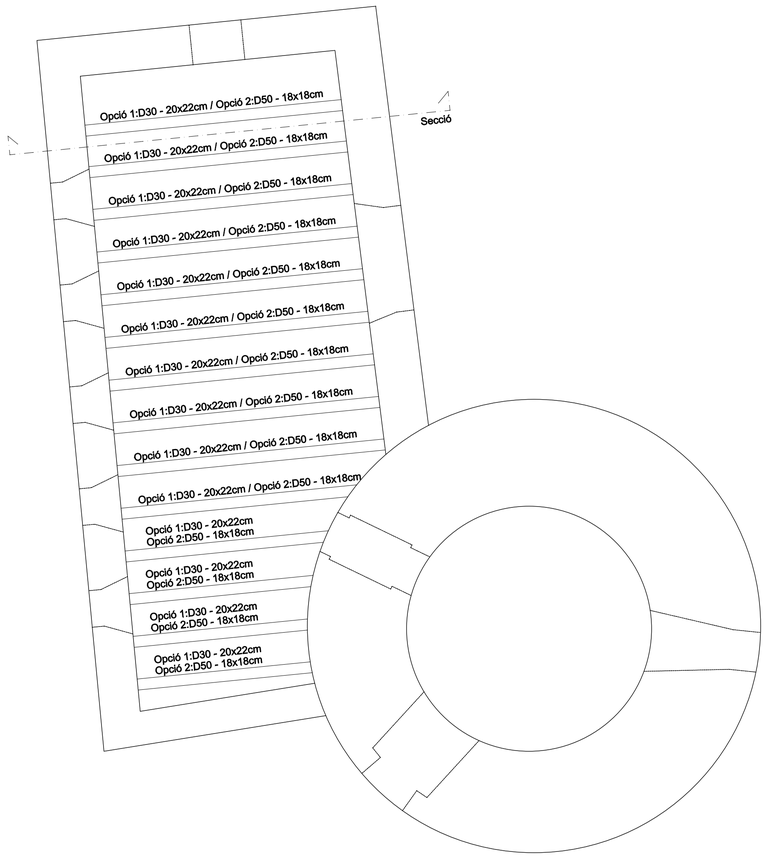
rehabilitació

DES 11

285/11

brell de laez arquitectura

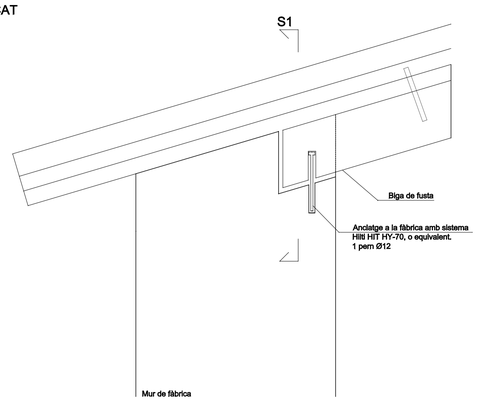




DETALL 1

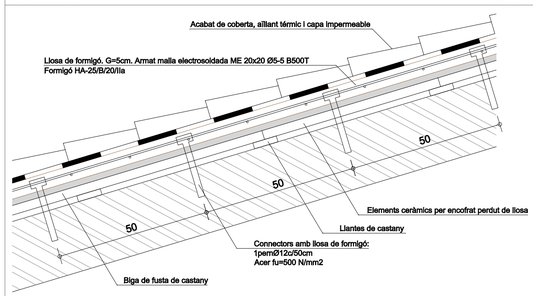
esc. 1/10

ALÇAT



DETALL 2

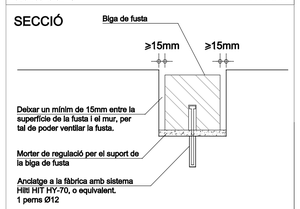
esc. 1/10



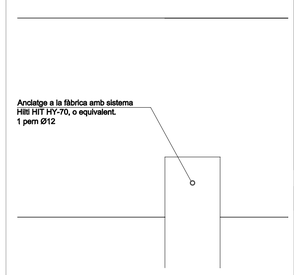
DETALL 1

esc. 1/10

SECCIÓ



PLANTA



QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ

TIPUS DE FORMIGÓ A UTILITZAR		Recubriment nominal	Resistència característica (f_{ck})	Màxima rel. aigua/ciment	Mínim contin. de ciment
Formigó coberta, sòtans no ventilats, forjat sanitari	HA-25/B/20/IIa	30 mm	25 N/mm2	0.60	275 Kg/m3

* També es pot utilitzar formigó HA-25/B/20/I amb resines protectores, adecuades al ambient corresponent
**** En elements formigonats contra el terreny, el recubriment nominal serà de 70mm**

TIPUS D'ACER PER ARMAR	B 500 S
NIVELL DE CONTROL DEL FORMIGÓ	NORMAL
NIVELL DE CONTROL DE L'ACER	NORMAL
NIVELL DE CONTROL D'EXECUCIO	NORMAL

COEFICIENTS DE SEGURETAT	
Coeficient de minoració del formigó	1.50
Coeficient de minoració de l'acer per armar	1.15
Coeficient de ponderació d'accions, carregues variables	1.50
Coeficient de ponderació d'accions, carregues permanents	1.35

QUADRE D'ANCORATGES (lc) I QUADRE DE SOLAPAMENT EN ZONES DE COMPRESSIÓ (ls)

- Cas general: armat inferior a la zona de suports i armat superior a meitat del tram. Sabates i lloses de fonamentació: armat superior a la zona de suports i armat inferior a meitat del tram.

En cas de dubte, considerar ls de ZONES DE TRACCIÓ.

Ø (mm)	6	8	10	12	16	20	25	32
POSICIÓ I arm. inferior (cm)	15	20	25	30	40	60	94	154
POSICIÓ II arm. superior (cm)	22	29	36	43	58	84	132	216

QUADRE DE SOLAPAMENT EN ZONES DE TRACCIÓ (ls)

- Cas general: armat superior a la zona de suports i armat inferior a meitat del tram. Sabates i lloses de fonamentació: armat inferior a la zona de suports i armat superior a meitat del tram.

Ø (mm)	6	8	10	12	16	20	25	32
POSICIÓ I arm. inferior (cm)	30	40	50	60	80	120	188	308
POSICIÓ II arm. superior (cm)	44	58	72	86	116	168	264	432

NOTES GENERALS

- La col·locació d'armadures complirà la UNE 36831
- Acer Laminat S 275 JR (tipus A-42b).
- Recobriments: la distancia mínima, del cantell a l'eix de les barres, complirà l'article 37.2.4 de l'EHE.
- En les zones massissades sense armadura definida, es col·locarà una #1Ø10s30cm en les capes superior i inferior.
- Les armadures base a totes les plantes (lloses fonamentació, forjats reticulars, lloses, etc) ocuparan tota la seva longitud i acabaran amb pota en tots els extrems.
- L'alçada dels separadors de les armadures inferiors no seran menors de 20mm ni majors de 30mm, i només es realitzaran dos nivells d'armadura, una per la longitudinal i un altre per la transversal.
- En l'armadura inferior dels forjats reticulars, els X i Y, es col·locarà 1Ø12 per nervi, excepte que en planta s'indiqui un altre. Els cavalcaments es realitzaran dins dels àbacs, no sent inferiors a 40cm.
- En l'armadura inferior i superior de les lloses, els X i Y, es col·locarà 1Ø12c/20cm, excepte que en planta s'indiqui un altre.
- A fonamentació, la llosa de la solera quedarà desvinculada dels elements verticals (pilars, pantalles i mur) mitjançant una plaqueta de poliestirè expandit.

- Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició, forma i dimensió dels elements representats al plànol. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS

Element		distancia màxima
Elements superficials horitzontals (forjats, lloses, sabates i lloses de fonamentació, etc)	Graella inferior	50 Ø ó 100 cm
	Graella superior	50 Ø ó 50 cm
Murs	Cada graella	50 Ø ó 50 cm
	Separació entre graelles	100 cm
Bigues (*)		100 cm
Suports (*)		100 Ø ó 200 cm

Ø - Diàmetre de l'armadura a la que s'acobla el separador
(*) Es disposarà, almenys, tres plans de separadors per tram, tant en el cas de bigues com de suports, i aniran acoblats als cèrcols o estreps.
Els separadors seran de formigó, morter, plàstic rígid ó material similar i dissenyat específicament per aquesta finalitat

PERÍODES MÍNIMS DE DESENCOFRATGE

Temperatura superficial del formigó		≥ 24º C	16º C	8º C	2º C
Encofrat vertical		9 hores	12 hores	18 hores	30 hores
Lloses	Fons d'encofrat	2 dies	3 dies	5 dies	8 dies
	Puntals	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
Bigues	Fons d'encofrat	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
	Puntals	10 dies	13 dies	18 dies	28 dies

Independenment del període de desencofratge, en elements horitzontals (forjats i lloses), cada planta únicament podrà rebre la càrrega d'una planta superior, sempre i quan hagi arribat el formigó a la resistència característica a compressió definida en projecte.

RESISTENCIA DEL FORMIGÓ A COMPRESSIÓ

Edat del formigó en dies	3	7	28	90	360
Formigó d'enduriment normal	0,40	0,65	1,00	1,20	1,35
Formigó d'enduriment ràpid	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20

ESTAT DE CÀRREGUES

PLANTA	DESCRIPCIÓ	FORJAT	PES PROPI (KN/m2)	CÀRREGA PERMANENT PAVIMENT (KN/m2)	CÀRREGA PERMANENT TABIQUERIA (KN/m2)	CÀRREGA PERMANENT PENDENTS (KN/m2)	CÀRREGA PERMANENT ACCIONS (KN/m2)	CÀRREGA PERMANENT TEMPS (KN/m2)	CÀRREGA PERMANENT VIDRES (KN/m2)	SOBRECÀRREGA D'ÚS (KN/m2)	SOBRECÀRREGA DE NEU (KN/m2)	TOTAL (KN/m2)
COBERTA	Coberta	Forjat de bigues de fusta i llosa de formigó armat g=5cm connectades	1.5	-	-	-	3.2	-	-	0.50	0.50	**4.70**

CARACTERISTIQUES DE LA FUSTA D-30

FUSTA ELEMENTS SUPORTANTS: MURS

- Tipus de fusta: Castanyer
- Classe de servei: II
- Classe resistent: **D-30**

Propietats

- Resist. característica a flexió	$f_{m,k}$ = 30 N/mm2
- Resist. característica a tracció paralel.la	$f_{t,0,k}$ = 18 N/mm2
- Resist. característica a tracció perpendicula	$f_{t,90,k}$ = 0.6 N/mm2
- Resist. característica a compressió paralel.la	$f_{c,0,k}$ = 23 N/mm2
- Resist. característica a comp . perpendicular	$f_{c,90,k}$ = 8.0 N/mm2
- Resist. característica a tallant	$f_{v,k}$ = 3.0 N/mm2
- Mòdul d´elasticitat paral.lel mitjà	$E_{0,mig}$ = 10 KN/mm2
- Mòdul d´elasticitat paral.lel percentil	$E_{0,k}$ = 8.0 KN/mm2
- Mòdul d´elasticitat paral.lel mitjà	$E_{90,mig}$ = 0.64 KN/mm2
- Mòdul transversal mig	G_{mig} = 0.60 KN/mm2
- Densitat característica	ρ_k = 530 Kg/m3
- Densitat mitja	ρ_{mig} = 640 Kg/m3
- Coeficient parcial de seguretat pel material	γ_M = 1.3
- Situacions persistents i transitòries	γ_{Mmi} = 1
- Situacions extraordinàries	
- Factor d´altura	k_h = 1
- Factor de càrrega compartida	k_{sys} = 1
- Kmod mig considerat	K_{mod} = 0.64
- Resist. de càlcul a flexió	$f_{m,d}$ = 14.77 N/mm2
- Resist. de càlcul a tracció paralel.la	$f_{t,0,d}$ = 8.86 N/mm2
- Resist. de càlcul a tracció perpendicula	$f_{t,90,d}$ = 0.30 N/mm2
- Resist. de càlcul a compressió paralel.la	$f_{c,0,d}$ = 11.32 N/mm2
- Resist. de càlcul a comp . perpendicular	$f_{c,90,d}$ = 3.94 N/mm2
- Resist. de càlcul a tallant	$f_{v,d}$ = 1.48 N/mm2
Resistència a foc considerada	R-90

CARACTERISTIQUES DE LA FUSTA D-50

FUSTA ELEMENTS SUPORTANTS: MURS

- Tipus de fusta: Castanyer
- Classe de servei: II
- Classe resistent: **D-50**

Propietats

- Resist. característica a flexió	$f_{m,k}$ = 50 N/mm2
- Resist. característica a tracció paralel.la	$f_{t,0,k}$ = 30 N/mm2
- Resist. característica a tracció perpendicula	$f_{t,90,k}$ = 0.6 N/mm2
- Resist. característica a compressió paralel.la	$f_{c,0,k}$ = 29 N/mm2
- Resist. característica a comp . perpendicular	$f_{c,90,k}$ = 9.7 N/mm2
- Resist. característica a tallant	$f_{v,k}$ = 4.6 N/mm2
- Mòdul d´elasticitat paral.lel mitjà	$E_{0,mig}$ = 14 KN/mm2
- Mòdul d´elasticitat paral.lel percentil	$E_{0,k}$ = 11.8 KN/mm2
- Mòdul d´elasticitat paral.lel mitjà	$E_{90,mig}$ = 0.93 KN/mm2
- Mòdul transversal mig	G_{mig} = 0.88 KN/mm2
- Densitat característica	ρ_k = 650 Kg/m3
- Densitat mitja	ρ_{mig} = 780 Kg/m3
- Coeficient parcial de seguretat pel material	γ_M = 1.3
- Situacions persistents i transitòries	γ_{Mmi} = 1
- Situacions extraordinàries	
- Factor d´altura	k_h = 1
- Factor de càrrega compartida	k_{sys} = 1
- Kmod mig considerat	K_{mod} = 0.64
- Resist. de càlcul a flexió	$f_{m,d}$ = 24.82 N/mm2
- Resist. de càlcul a tracció paralel.la	$f_{t,0,d}$ = 14.77 N/mm2
- Resist. de càlcul a tracció perpendicula	$f_{t,90,d}$ = 0.30 N/mm2
- Resist. de càlcul a compressió paralel.la	$f_{c,0,d}$ = 14.28 N/mm2
- Resist. de càlcul a comp . perpendicular	$f_{c,90,d}$ = 4.78 N/mm2
- Resist. de càlcul a tallant	$f_{v,d}$ = 2.28 N/mm2
Resistència a foc considerada	R-90

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DEL CASTELL DE SANT PERE DE RIBES

Rh.21

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES	client Ajuntament de Sant Pere de Ribes	director del projecte Carles Albert Brell i Sans, arquitecte	PLÀNOL SOSTRE PLANTA SEGONA — ESCALA DINA1 1/50

rehabilitació — DES 11

285/11

brell de raez arquitectura