Projecte D'Execució
Rehabilitació masia principal de Can Carner
EmplaÃ§ament: De Can Carner, s/n
Municipi: Castellar Del Valles - 08211
ArquitectesMOLINA LÓPEZ, DANIEL
BORDAS I EDDY, MARTA
Clients: CAN CARNER COOP D?HABITATGE SCCL
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: t5HFGLsHtFensJfS0nSMBCfpitA=
Hash COAC: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=
Ref: COAC-2021000777-689459-01
Visat: 2021000777
Data: 25-04-2022

Projecte Executiu Rehabilitació de la Masia principal de Can Carner

PROMOTORS:

Can Carner Coop D'habitatge SCCL
F67277400

EMPLAÇAMENT:

C/Can Carner S/N (Masia de Can Carner)
CP:08211 Castellar del Vallès (Barcelona)

ARQUITECTES:

Daniel Molina López
Arqte. col·legiat 61254/5
COAC
Tel.: 649831319
dmolina@somhanitat.cat

Marta Bordas Eddy
Arqta. col·legiada 53192/8
COAC
Tel.: 630710235
mbordas@somhanitat.cat

som HABITAT

Gener 2022

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA 3

MG. DADES GENERALS 6

MG1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE: 6

1.1 TÍTOL DE LA INTERVENCIÓ: 6
1.2 OBJECTE DE L'ENCÀRREC: 6
1.3 SITUACIÓ: 7

MG2. AGENTS INTERVINENTS 7

2.1 INICIATIVA DEL PROJECTE 7
2.2 EQUIP REDACTOR: 7

MG3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS, PROJECTES PARCIALS 8

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 9

MD1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA 9

1.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES PREMISSES I CONDICIONANTS DE L'ENCÀRREC: 9
1.2 MARC LEGAL INDICANT QUE EL PROJECTE S'ADEQUA A LA NORMATIVA URBANÍSTICA I D'EDIFICACIÓ APLICABLE (CTE, ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS) D'ÀMBIT ESTATAL, AUTONÒMIC I LOCAL. 16

MD2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE: 17

2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS 17
2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA 18
2.3 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI . PROGRAMA FUNCIONAL. 18
2.4 CONTROL DE L'OBRA I CONTROL DE QUALITAT. 19
2.5 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES I PARÀMETRES RESUM DE L'EDIFICI SEGONS LA INTERVENCIÓ 20
2.4.1 SUPERFÍCIES ÚTILS ESTAT ACTUAL: 20
2.4.1 SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES ESTAT ACTUAL ZONA ACTUACIÓ: 20
2.4.2 SUPERFÍCIES ÚTILS PROJECTE: 21
2.4.3 SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES: 23

MD3. PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI 24

3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI 28
3.1.1 CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ÚS DE L'EDIFICI 28
3.1.2 CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT 29
3.2 SEGURETAT ESTRUCTURAL 29
3.2.1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI: CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY: 29
3.2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL: BASES DE CÀLCUL I ACCIONS 29
3.3 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI 30
3.4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT 31
3.5 SALUBRITAT 33
3.5.1 PROTECCIÓ CONTRA LA HUMITAT 33
3.5.2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS 33
3.5.3 PROTECCIÓ CONTRA L'EXPOSICIÓ AL RADÓ 33
3.6 ESTALVI D'ENERGIA 34
3.6.1 LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC (DB-HE-0) 34
3.6.2 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÉTICA (DB-HE-1) 34
3.6.3 RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES (DB HE-2) 35
3.6.4 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ (DB HE-3) 35
3.6.5 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'ACS (DB HE-4, OSB) 36
3.6.6 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA (DB HE-5) 36
3.7 PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL 38
3.8 ALTRES REQUISITS DE L'EDIFICI 39
3.8.1 ACCÉS AL SERVEI DE TELECOMUNICACIONS 39
3.8.2 ECOEFICIÈNCIA 39
3.9 JUSTIFICACIÓ DE L'ACOMPLIMENT DE L'ORDENANÇA MUNICIPAL SOBRE ESTALVI D'AIGUA (BOPB NÚM. 164 DE 9/07/2008). 40
3.10 SOL·LICITUD D'AUTORITZACIÓ EXCEPCIONAL AL MEDI URBÀ SOBRE LA FAUNA SALVATGE PROTEGIDA 41

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 42

MC0. TREBALLS PREVIS I ENDERROCS 42

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MC1. MODIFICACIONS QUE AFECTIN L'ESTRUCTURA 42
1.1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI: 42
1.2 FORJATS: 43
1.3 COBERTA: 43
1.4 ESTRUCTURA VERTICAL: 43
MC2. SISTEMES DE L'ENVOLUPANT I D'ACABATS EXTERIORS 43
2.1 TERRES EN CONTACTE AMB EL TERRENY 44
2.2 FAÇANES 44
3.1.1 PART CEGA DE LES FAÇANES 44
3.1.2 OBERTURES DE LES FAÇANES 45
2.3 COBERTES 45
MC3. COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS 46
3.1 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL 46
3.1.3 OBERTURES DE LA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL (PORTES) 47
3.2 REVESTIMENTS: 47
3.3 PAVIMENTS: 47
3.4 INTERIORS: 47
MC4. INSTAL·LACIONS 48
4.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA: 48
4.2 INSTAL·LACIONS D'AIGUA: 49
4.3 INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT: 50
4.3.1 DEPURACIÓ I RECICLATGE D'AIGÜES NEGRES I GRISES: 50
4.4 INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ D' ACS I CALEFACCIÓ: 51
4.5 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS: 51
MC5. EQUIPAMENT 51
MC6. ALTRES 52
6.1 MITJANS AUXILIARS 52
MN. NORMATIVA D'APLICACIÓ OBLIGATÒRIA 59
MN1. EDIFICACIÓ 59
MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA 61
MA0. MEMÒRIA TÈCNICA D'ESTRUCTURA 62
0.1 PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DE MATERIALS ESTRUCTURALS 63
MA1. HABITABILITAT 64
MA2. DB-SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI 65
MA3. DB-SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT 66
MA4. DB-HS SALUBRITAT 67
MA5. DB-HE ESTALVI D'ENERGIA 68
MA6. TELECOMUNICACIONS 83
MA7. DECRET D'ECOEFICIÈNCIA 84
MA8. REBT_REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSIÓ 85
MA9. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT 86
II. AMIDAMENTS I PRESSUPOST 87

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

II1. AMIDAMENTS 87
II2. PRESSUPOST 88
1.1.1 PR – VALORACIÓ DE L'EXECUCIO MATERIAL D'OBRA 88
1.1.2 PEM - PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 88
II3. PRESSUPOST PER CAPÍTOLS 89
III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 90
IV. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 91
DG IN. ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 91
DG 0. DEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ 91
DG A. DEFINICIÓ DE LA INTERVENCIÓ 91
DG E. SISTEMA ESTRUCTURAL 92
DG I. SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS 92
DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA 94
V. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS 95
CE. CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA 96
GR. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 97

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MG. DADES GENERALS

MG1. Identificació i objecte del projecte:

1.1 Títol de la intervenció:

Projecte Executiu de Rehabilitació de la masia principal de Can Carner.

1.2 Objecte de l'encàrrec:

L'àmbit d'aquest Projecte Executiu, es concentra en la **Masia principal** del conjunt arquitectònic de la Masia de Can Carner, localitzada al Carrer de Can Carner, s/n, CP: 08211 Castellar del Vallès, Barcelona. La superfície a projectar es correspon quasi a la superfície total construïda del volum principal vinculada a l'habitatge existent de finca. Afectant aquest projecte a **1.307'35 m2**.

La **finalitat** de l'actuació té per objecte la realització de les obres necessàries per a la rehabilitació de les construccions existents a la Masia, per la seva utilització com a habitatge a través d'una cooperativa d'habitatge en cessió d'ús, i el manteniment de les activitats rústiques existents.

Els promotors de l'actuació varen adquirir la finca conjuntament amb els terrenys de Can Cargol amb la finalitat de cercar un model de vida que pugui potenciar l'activitat agrícola vinculada al cohabitatge.

A nivell de rehabilitació, es tracta d'un projecte de rehabilitació sense canvi d'ús, mantenint quasi tota la volumetria original, amb espais col·lectiu per a cooperativa i espais privatius per a les famílies.

Aquest projecte vol donar resposta al problema particular del habitatge assequible i tornar a models d'habitatge compartit amb serveis conjunts a través d'un model de tinença col·lectiva de l'immoble. Aquest nou model permet una vida més sostenible mitjançant el compartir i la participació en la governança democràtica de la promoció, des del disseny, fins a la gestió de la mateixa comunitat.

Cal tenir en consideració que el desenvolupament de projectes és a partir de l'habitatge cooperatiu en cessió d'ús, i es troba en una fase molt incipient a Catalunya i que, en conseq ència, es troba immers en un procés de construcció col·lectiva, innovació permanent i de definició progressiva.

Per aquesta raó, normativament el model tampoc es troba del tot consolidat, pel que el present projecte es justifica com a habitatge familiar, sense divisió horitzontal (mantenint el numero de cuines existents (en l'estat actual 4)) i amb espais col·lectius com cuina, sales d'estar, serveis de bugaderia...

La voluntat és mantenir tota la volumetria original de l'edificació, per tal de restaurar-la amb tècniques tradicionals i mantenint sempre el respecte cap el medi ambient, i la salut dels futurs inquilins.

L'encàrrec es demanda amb un màxim aprofitament dels recursos autòctons, i amb la intenció de causar un mínim impacte ambiental i consum energètic.

Per això es planteja una solució basada en utilitzar tecnologies tradicionals i mediambientals com els encalats, el bioterre, la tàpia, rehabilitació estructura de fusta i les fusteries de fusta. De la mateixa forma es minimitzarà l'ús d'elements metàl·lics, com mallazos, per evitar qualsevol tipus d'alteració del camp electromagnètic natural.

Els recursos tecnològics que s'utilitzaran seran exponent de les tecnologies mediterrànies autòctones, sensibles a minimitzar el transport de materials, les explotacions en canteres o mines, el consum energètic en el procés de fabricació, i optimitzar el consum energètic de l'habitatge, sempre buscant un desenvolupament de la humanitat sobre el planeta.

El projecte busca una edificació íntimament relacionada amb les formes tradicionals, la natura i amb la sostenibilitat. A aquest efecte el projecte cerca la integració harmònica amb el paisatge, i la tradició constructiva catalana com a fet identitari.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.3 Situació:

Adreça:	C/Can Carner S/N (Masia de Can Carner)		
Província	Barcelona	Codi Postal:	08211
Municipi	Castellar del Vallès	Comarca:	Vallés Occidental

Referència Cadastral Parcel·la: 3665105DG2036N0001MI

Geolocalització: E 2.082912 N 41.603607

MG2. Agents intervinents

2.1 Iniciativa del projecte

El projecte ha estat encarregat per:

Raó social:	Can Carner COOP d'habitatge SCCL.	CIF:	F67277400
Adreça:	C/Can Carner s/n, Masia de Can Carner		
Municipi:	Castellar del Vallès (Barcelona)	Codi Postal: 08211	

Representant Legal:	Juan Benitez Olmo	CIF:	30160301X
Adreça:	C/Can Junqueras sn		
Municipi:	Sabadell (Barcelona)	Codi Postal: 08201	

2.2 Equip redactor:

Aquest projecte ha estat redactat per:

Dra. Arquitecta:	Marta Bordas Eddy	N.I.F:	53326960-B	Núm. Col.:	53192/8
Adreça:	C/ Montserrat, 21				
Municipi:	Vilassar de Mar	Codi Postal: 08340			
Col·legi:	Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC)				

Arquitecte:	Daniel Molina López	N.I.F:	39712049-L	Núm. Col.:	61254/5
Adreça:	C/ de Corominas 65,				
Municipi:	Sabadell	Codi Postal: 08201			
Col·legi:	Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC)				

Contacte tècnics redactors: **SOM HABITAT**
www.somhabitat.cat
info@somhabitat.cat

Tècnics col·laboradors

David Pradas Ruiz	Itziar Solanes Quesada
Arquitecte Tècnic	Arquitecta Superior

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MG3. Relació de documents complementaris, projectes parcials

- **ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ**
    - Daniel Molina López
    - Marta Bordas Eddy

- **Avaluació del volum i les característiques dels residus "**Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició**"**
    - Daniel Molina López
    - Marta Bordas Eddy

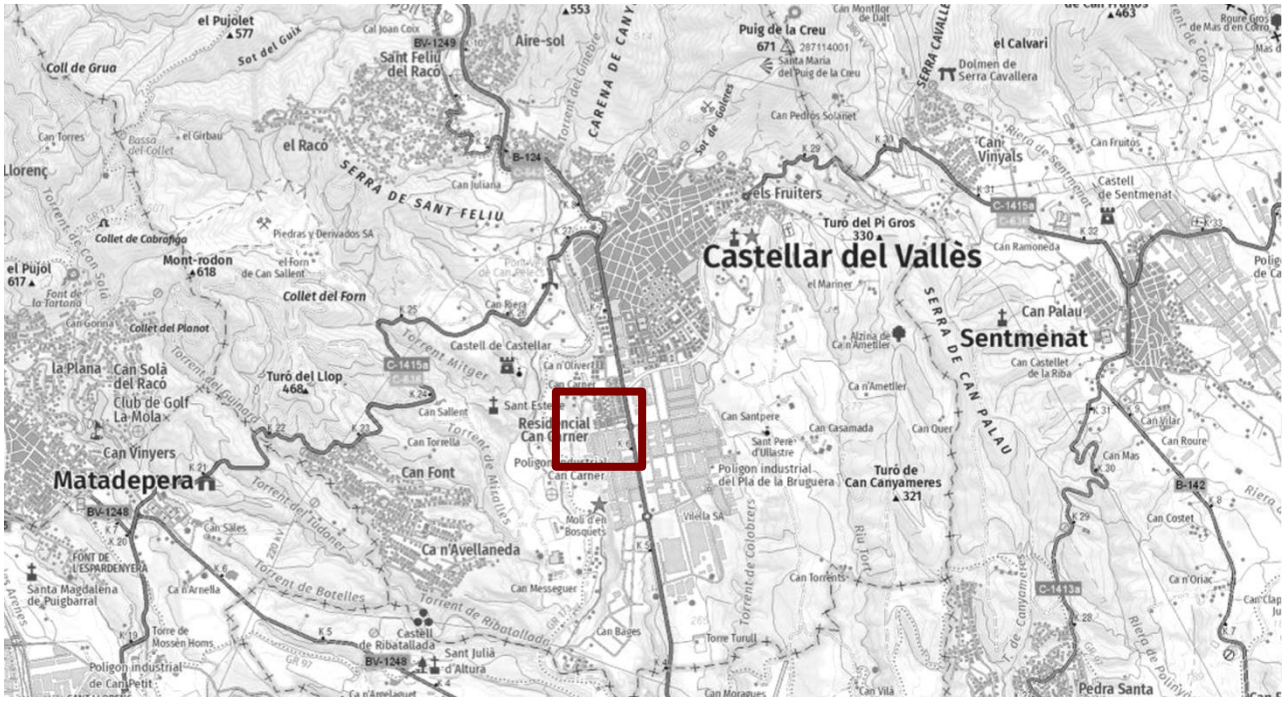
Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

1.1 Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec:

La finca objecte de l'actuació està situada a uns 1,8 quilòmetres al sud del centre de la població de Castellar del Vallés, a la zona del polígon de Can Carner.



Topogràfic + Viari Font (ICGC)

Topogràfic actual + ortofoto - Font (ICGC)

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Ortofoto general – Localització Mas - Font (Mapes Apple)

Ortofoto detall – Localització Mas - Font (Mapes Apple)

La geolocalització del Mas és la següent:

CoordenadesEastingNorthingUTM31N - ETRS89423579.04606172.8 Geogràfica - ETRS89 2.082912 41.603607

Coordenades		
	Easting	Northing
UTM31N - ETRS89	423579.0	4606172.8
Geogràfica - ETRS89	2.082912	41.603607

A efectes pràctics, els sistemes de referència ETRS89 i WGS84, es poden considerar equivalents.

Cota ortomètrica

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Topogràfic actual - Font (ICC)

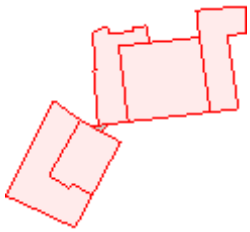
Informació consultiva parcel·la principal cadastre:

La finca es composa en dues referencies cadastrals. Una que inclou la part construïda de la masia i l'altre que inclou la part de parcel·la agrícola

- **La masia:**

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE	
Referencia catastral	3665105DG2036N0001MI
Localización	CL CAN CARNER 08211 CASTELLAR DEL VALLES (BARCELONA)
Clase	Urbano
Uso principal	Residencial

PARCELA CATASTRAL



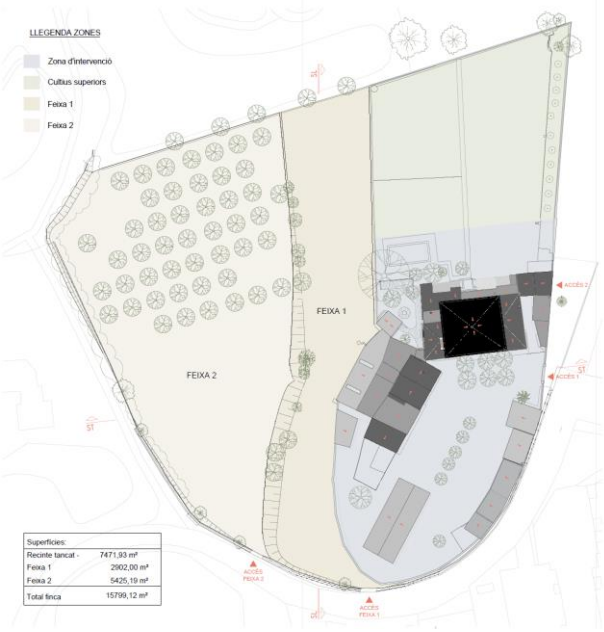
Localización	CL CAN CARNER CASTELLAR DEL VALLES (BARCELONA)
Superficie gr fica	847 m2

CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m^2	Tipo Reforma	Fecha Reforma
VIVIENDA	A	BJ	01	130	E Reforma media	1.995
VIVIENDA	A	01	01	130	E Reforma media	1.995
VIVIENDA	1	BJ	01	614	E Reforma media	1.995
VIVIENDA	1	01	01	392	E Reforma media	1.995

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

La finca en que s'intervé és una explotació agrícola i ramadera (d'oliveres i ametlles (feixa i feixa 2) i massa forestal de matoll, en que si troba la construcció del conjunt edificatori en la feixa superior tancada.

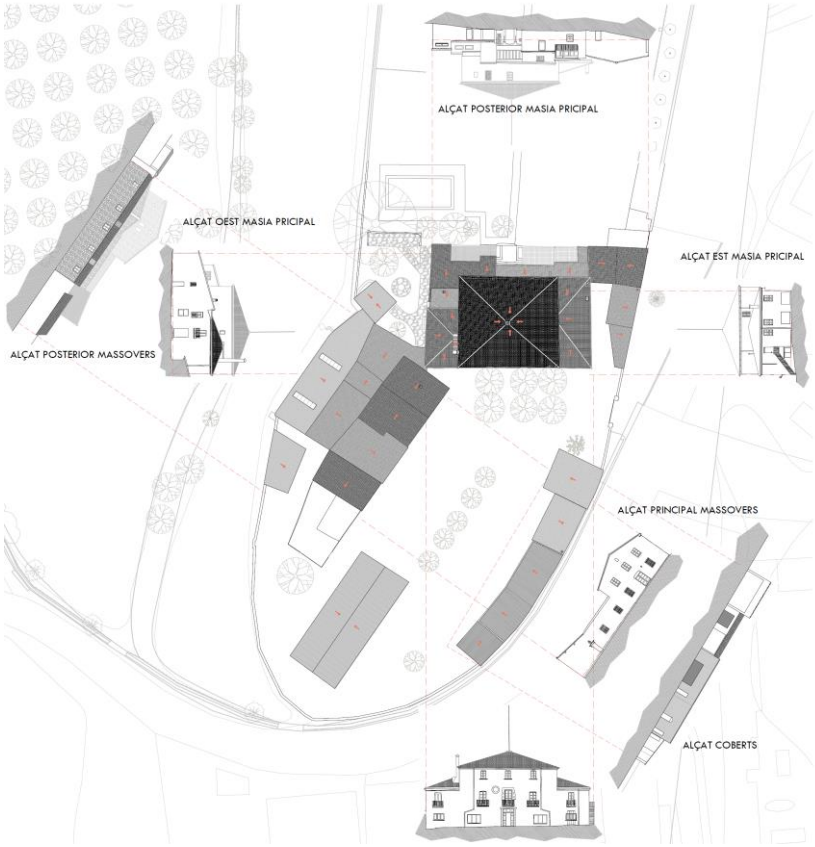


L'ordenació de les edificacions de la totalitat de la Masia de Can Carner és al voltant del pati central de l'antiga era, on la masia i la casa dels masovers estan unides per un cobert a sota el qual hi ha un pas, per on s'accedeix al pati posterior.

La casa principal (on es fa la intervenció) és de planta quadrada, de planta baixa i dues plantes amb coberta de quatre vents de suau pendent i ràfecs d'escassa sortida. Té un cos adossat a llevant de dues plantes. A l'interior de la planta baixa, despatx, dormitori, menjador i cuina. A la planta primera gran sala central amb quatre dormitoris i cuina de servei. Existeix també un apartament amb accés independent a la planta primera resultant de la separació de la crugia exterior de la masia.

La segona casa era la casa dels masovers, de grans dimensions de planta baixa, pis, amb coberta a dos vessants i carener perpendicular a façana, d'ornamentació més senzilla, i més antiga.

Existeixen també cossos annexos d'una sola planta com a coberts i magatzems, i antics estables de vaques i cavalls.

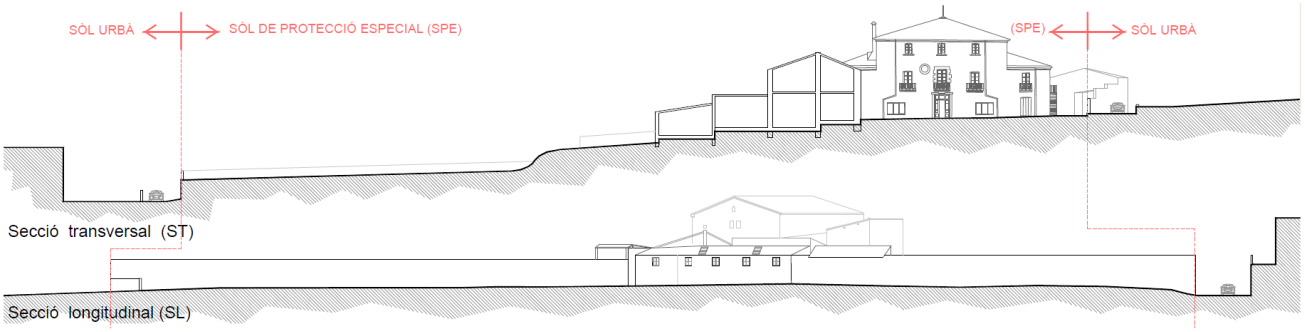


Es caracteritza per una topografia amb pocs desnivells, exceptuant la feixa que limita els espais construïts de la finca i jardins amb la zona d'explotació agrícola.

En general la parcel·la presenta un desnivell natural de baixada cap a la banda oest. La part est de la finca, en contacte amb el nucli urbà presenta lleus desnivells, controlats per l'acció humana, que donen continuïtat al pla provinent de la ciutat.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Es en aquesta zona on es situen les edificacions pròpies de la masia i els horts de caràcter més urbà. Arran de la masia dels masovers trobem un mur de contenció que marca un abrupte canvi de desnivell. A partir d'aquí la parcel·la va perdent alçada d'una forma més subtil i natural amb alguns aterrassaments de bancals, on localitzem la zona agrícola de secà.



La Masia es caracteritza per estar en una parcel·la de sòl rústic (sòl de protecció especial), completament envoltada de sòl urba.

L'arribada a la masia es fa a través de la ronda de Ponent una via ample d'accés rodat, asfaltada (apte per a camions i vehicles de gran tonatge) i amb els serveis propis d'una zona urbana. Es tracta d'una via d'important connectivitat dins la xarxa viària de la població. Aquesta connecta directament amb el carrer de Can Carner que arriba per l'est a la parcel·la i acabava rodejant tota la finca per la banda sud. El carrer, asfaltat i amb serveis, va modificant la seva secció a mesura que es va allunyant del nucli urbà. El carrer arriba frontalment fins a l'accés principal de la masia com una via asfaltada de dos carrils de circulació, amb aparcament a banda i banda. A partir d'aquí redueix la seva secció, transformant-se en una via de dos carrils. La vorera també acaba desapareixent tal com ens anem allunyant del poble, fins que el carrer acaba adoptant un caràcter més propi de carretera secundària, sense vorals, només apte per a vehicles o per passejos amb bici.

Per la banda oest, amb origen en el carrer de can Carner, trobem un petit camí, sense asfaltar que rodeja la nostra finca, per donar accés als habitatges situats en les parcel·les veïnes de l'oest.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.2 Marc legal indicant que el projecte s'adequa a la normativa urbanística i d'edificació aplicable (CTE, altres reglaments i disposicions) d'àmbit estatal, autonòmic i local.

El present projecte s'empara en l'aprovació del **Projecte d'actuació específica d'interès públic en sòl no urbanitzable per a la rehabilitació de la Masia de Can Carner**, d'acord amb el projecte presentat en data en data 4 d'agost de 2020, registre d'entrada 2020/10294, redactat per l'arquitecte Daniel Molina López.

El projecte s'adequa a les següents normatives vigents:

- **Pla territorial metropolità de Barcelona**
- **Catàleg de paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona**
- **Text refós de la Llei d'urbanisme**
- **Reglament de la Llei d'urbanisme**
- **Planejament municipal**
    - 1. Pla d'ordenació urbanística municipal, de Castellar del Vallès, aprovació definitiva en data 24 de maig de 2016. Verificat el Text Refós el dia 4 d'octubre i publicat al DOGC de 30 de novembre.
    - 2. Pla Especial de Béns a Protegir de Castellar del Vallès, aprovat definitivament en data 24 de maig de 2016, verificat el Text Refós el dia 4 d'octubre i publicat al DOGC de 20 de desembre de 2016.
    - Fitxa inventari i Fitxa de Bens a protegir
- **CTE** El respectiu projecte executiu donarà compliment al Codi Tècnic de l'edificació
- **Certificació energètica:**
- **Compliment del reglament electrotècnic de baixa tensió (rebt)**
- **Compliment del decret d'ecoeficiència**
- **Decret Habitabilitat:** Grup J redistribució total de l'interior de l'habitatge sense modificació de la superfície

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MD2. Descripció del projecte:

2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

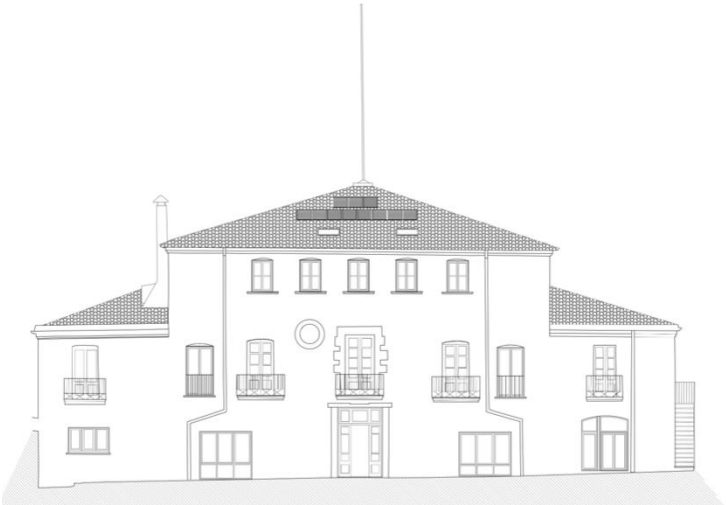
L'encàrrec consisteix en la rehabilitació del Masia com a Fase 1 d'un conjunt d'actuacions per a recuperar la Masia de la finca de Can Carner per a ús d'habitatge familiar i activitat agrícola als seus espais exteriors i coberts adjacents. Les obres a realitzar son les de rehabilitació per a la seva conservació i adequació a l'esmentat fi i tindran lloc a través de la volumetria original Mas i el seus coberts.

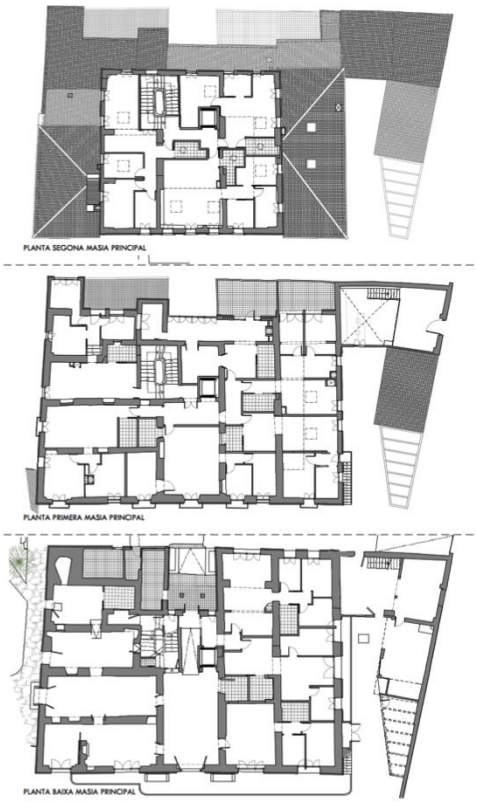
L'actuació té lloc a tota la edificació actual de la Masia Principal de Can Carner.

El projecte cerca el sanejament de l'habitatge actual, realitzant les operacions mínimes per aconseguir la habitabilitat de l'edificació amb els paràmetres que marca les condicions d'habitatge usat del decret actual per a una cooperativa d'habitatge. En aquest sentit es planteja una actuació senzilla, a partir d'estintolaments per a obertures de passos, redistribució dels espais mantenint les crugies estructurals tradicionals, de consolidació estructural deguda a l'arquitectura tradicional, i l'adequació a l'accessibilitat i l'eficiència energètica de les actuals demandes socials.

El present projecte no altera la volumetria original, edificabilitat ni l'estructura principal. Durant el transcurs d'obra s'examinaran els elements actuals i només es realitzaran operacions puntuals de millora de l'edifici (ja sigui reposició o reconstrucció d'elements malmesos) en els casos en què sigui estrictament necessari.

Actualment la masia principal presenta una planta rectangular de planta baixa i dues plantes superiors. La planta superior, de proporcions quadrades, s'ubica a la part central del volum. Però, com tota construcció tradicional, es pot observar com el volum no va ser sempre així.
Estudiant la morfologia i les característiques constructives de la masia es poden anar deduint les transformacions volumètriques que va anar patint la masia original al llarg de l'historia fins arribar a la forma d'avui en dia.





Per la composició dels murs i les evidencies detectades en l'actual planta segona es dedueix, però, que la masia històrica inicial era de planta quadrada de dos pisos i amb coberta dues aig es. Posteriorment es van anar afegint dos annexos simètrics a banda est i oest, fet que dona la proporció quadrada a l'actual masia, i es va realitzar una remunta del volum original, afegint una tercera planta i construint una nova coberta a quatre vents.

Més tard, a la cara nord, es varen anar afegint petits annexos i galeries, de proporcions i característiques constructives diverses. Finalment es pot veure com s'han anat fent operacions de manteniment i algunes reformes, sense afectació volumètrica. La reforma més recent va ser la realitzada en l'annex de la banda est per a transformar-lo en un petit habitatge independent per als masovers.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Dins la zona a intervenir, també trobem a la est un cos adjacent de coberts agrícoles d'una sola planta, que vincula el volum principal amb els límits de la parcel·la. La intervenció d'aquest espai serà mínima i tindrà com a objectiu la recuperació dels usos originals dels coberts.

A nivell de rehabilitació, es tracta d'un projecte de rehabilitació sense canvi d'ús, mantenint quasi tota la volumetria original, (tan sols s'enderroca no es crea nou volum) amb espais col·lectiu per a cooperativa i espais privatius per a les famílies. El volum principal es destinarà gairebé en la seva totalitat a l'ús d'habitatge, exceptuant la planta baixa, la meitat de la qual, es destinarà a les estances d'ús comú per a la cooperativa.

2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística

El present projecte s'empara en l'aprovació del Projecte d'actuació específica d'interès públic en sòl no urbanitzable per a la rehabilitació de la Masia de Can Carner, d'acord amb el projecte, redactat per l'arquitecte Daniel Molina López, aprovat definitivament per la CTEUB a data de 9 de juny del 2021; i en base aprovació Llicencia projecte basic 22 de juny 2021.

2.3 Descripció de l'edifici . Programa Funcional.

L'ordenació de les edificacions de la totalitat de la Masia de Can Carner és al voltant del pati central de l'antiga era. Així doncs l'accés a la Masia Principal, es fa a través d'aquest pati, per l'entrada que es troba al bell mig la façana sud.

A partir d'aquest accés central, entrem a un gran hall de caràcter polivalent i que travessa la casa fins donar accés al pati posterior. El hall separa la casa en dos i dona accés a les plantes superiors mitjançant les escales o bé l'ascensor.

A la part esquerra de la planta baixa trobem el programa destinat als usos compartits de la cooperativa. Just al costat de l'entrada s'ubica un espai de estar/silenci que comunica amb el gran menjador. A continuació trobem la cuina compartida, la ludoteca i d'altres petits espais destinats al emmagatzematge, el safareig o zones de bany.
Per altra banda a la dreta es troben espais destinats a l'ús privatiu. L'espai es divideix en tres petits espais. Els dos ubicats més al nord de l'edificació que es troben a una cota lleugerament elevada, a la qual s'accedeix a través de la rampa que neix al hall o a través de l'ascensor de doble embarcament.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

PLANTA PRIMERA MASIA PRINCIPAL

Agafant les escales que neixen al hall s'arriba a les dues plantes superiors destinades en la seva totalitat a l'ús privatiu.
En planta primera trobem sis unitats privatives mentre que la segona, de superfície molt més reduïda, es composa de tres.

PLANTA SEGONA MASIA PRINCIPAL

Per a la distribució dels espais privatius, es va partir de la necessitat d'obtenir unitats de 2 o 3 habitacions, el màxim flexibles possibles per a adaptar-se a diferents famílies i a l'evolució d'aquestes.
Totes les unitats, disposen de superfícies similars (segons núm.hab.) i es composen a partir les mateixes estàncies bàsiques: un estar-menjador, un bany i dos o tres habitacions. Tot i així cada una d'elles te una morfologia completament diferent a les altres, atenent a les característiques de l'espai existent i proposant el mínim d'actuacions possibles per a la seva adequació.

2.4 Control de l'obra i control de qualitat.

Compliment del Decret 375/1988. Control de Qualitat en l'Edificació.
Nivell de control normal del Projecte de rehabilitació de la Masia de Can Carner

Els assaigs i proves que s'hagin de fer es realitzaran en laboratoris acreditats pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques, o en el seu cas en un laboratori de prestigi reconegut per aquest organisme.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Control de obra pel compliment del el CTE

Els productes de construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el marcat CE segons les Directives europees. Aquesta documentació no s'adjuntarà al control de qualitat realitzat per la direcció d'execució material.

Les marques, segells, certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris que faciliten el compliment de las exigències bàsiques del CTE, podran ser reconeguts por les Administracions Públiques competents.

Durant la construcció de les obres el director de obra y el director de la execució de l'obra realitzaran els controls seg ents: control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministren a les obres, control de execució de la obra i control de l'obra acabada.

2.5 Relació de superfícies útils i construïdes i paràmetres resum de l'edifici segons la intervenció

2.4.1 Superfícies útils estat actual:

SUPERFÍCIES PLANTA BAIXA		
ESTANCES	SUP. UTIL (m^2)	SUP. ÚTIL EE (m^2)
HALL ACCÉS	43.74	
ESTAR	23.87	
MENJADOR PRINCIPAL	38.53	
COSIDOR	8.62	
EC_WC	1.06	
PASSADÍS	9.08	
ESCALA	10.49	
REBOST 1	6.95	
ARXIU	3.30	
SOTAESCALA	43.74	
SAFAREIG	23.04	
FORN	2.68	
INSTAL·LACIONS	10.03	
,MAGATZEM	15.48	
PORXO 1	10.71	10.71
DISTRIBUIDOR	1.64	
ESTUDI	12.83	
HABITACIÓ	10.65	
BANY 1	7.27	
DIPÒSITS	10.80	
PREMSA	51.15	
MENJADOR 2	36.78	
REBOST	7.44	
CELLER	85.36	
BODEGA	9.64	
HABITACIÓ	13.09	
PREMSA	51.15	
MOLI	26.47	
GALLINER 1	17.05	
TOTAL	497.95	10.71

SUPERFÍCIES PLANTA PRIMERA		
ESTANCES	SUP. UTIL (m^2)	SUP. ÚTIL EE (m^2)
ESTAR-MENJADOR	29.57	
PASSADÍS	2.77	
ESCALA	17.31	
HABITACIÓ	23.39	
BANY	7.45	
HABITACIÓ	23.72	
BANY 2	6.58	
HABITACIÓ	16.78	
TERRASSA	10.79	10.79
HABITACIÓ	13.16	
VESTIDOR	19.42	
SAFAREIG	3.17	
E+M+C	29.89	
PASSADÍS	7.72	
HABITACIÓ	13.10	
GALERIA	11.14	
REBEDOR	1.34	
BANY	4.76	
HABITACIÓ	11.36	
ESTAR	44.30	
HABITACIÓ	10.93	
PASSADÍS	10.27	
CUINA 2	9.73	
HABITACIÓ	21.01	
HABITACIÓ	16.65	
EP_E+M+C 206	13.78	
HABIATCIÓ	7.98	
WC 2	2.17	
BANY	6.29	
HABITACIÓ	16.09	
PREMSA P1	23.36	
TOTAL	412.62	10.79

SUPERFÍCIES PLANTA 2		
ESTANCES	SUP. UTIL (m^2)	SUP. ÚTIL EE (m^2)
HABITACIÓ	19.09	
HABITACIÓ	67.77	
SALA JOCS	45.57	
HABITACIÓ	16.88	
HABITACIÓ	21.61	
HABITACIÓ	20.56	
TOTAL	191.49	0

2.4.1 Superfícies construïdes estat actual zona actuació:

ESTAT ACTUAL	SUP CONST M^2
1- MASIA PRINCIPAL	**1311,7 m²**
MP_HABITATGE P2	251,25 m²
MP_HABITATGE P1	506,26 m²
MP_HABITATGE PB	554,19 m²

En la superfície de P1 s'inclou la superfície d'enderroc de 4,35m^2 del safareig actual.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

2.4.2 Superfícies útils projecte:

	SUP UTIL M2
1- MASIA PRINCIPAL	**988,83 m²**
P1	372,02 m²
P2	182,69 m²
PB	434,12 m²
Total	**988,83 m²**

	Suma de SUP UTIL M2	Suma de SUP. ÚTIL EI (m2/)	Suma de SUP. ÚTIL EE (m2/)	Suma de SUP. ÚTIL EC (m2/)	Suma de SUP. ÚTIL EP (m2/)
1- MASIA PRINCIPAL	**988,83 m²**	**119,61 m²**	**42,98 m²**	**176,78 m²**	**724,71 m²**
P1	**372,02 m²**	**22,19 m²**	**32,27 m²**	**0,0 m²**	**382,10 m²**
EE_TERRASSA 202		0,0 m²	18,17 m²	0,0 m²	18,17 m²
EE_TERRASSA 203		0,0 m²	14,10 m²	0,0 m²	14,10 m²
EP_E+M (EM) 201	26,97 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	26,97 m²
EP_BANY (CH)201	4,33 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	4,33 m²
EP_DISTRIBUIDOR (AP) 201	4,51 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	4,51 m²
EP_HABITACIÓ 1 (H) 201	10,01 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	10,01 m²
EP_HABITACIÓ 3 (H) 201	9,19 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	9,19 m²
EP_HABITACIÓ (H) 201	6,68 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	6,68 m²
EP_GALERIA (AP) 202	29,03 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	29,03 m²
EP_BANY (CH) 202	5,15 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	5,15 m²
EP_HABITACIÓ 2 (H) 202	6,63 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	6,63 m²
EP_HABITACIÓ (H) 202	10,96 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	10,96 m²
EP_E+M (EM) 203	32,15 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	32,15 m²
EP_BANY (CH)203	4,69 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	4,69 m²
EP_HABITACIÓ (H) 203	18,01 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	18,01 m²
EI_DISTRIBUIDOR P1 (AP)	20,07 m²	20,07 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
EI_DISTRIBUIDOR2 P1 (AP)	2,12 m²	2,12 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
EP_E+M (EM) 204	28,08 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	28,08 m²
EP_BANY (CH)204	4,05 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	4,05 m²
EP_DISTRIBUIDOR (AP)204	1,54 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	1,54 m²
EP_HABITACIÓ (H) 204	19,37 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	19,37 m²
EP_E+M (EM) 205	32,63 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	32,63 m²
EP_BANY (CH) 205	4,34 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	4,34 m²
EP_DISTRIBUIDOR (AP) 205	1,63 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	1,63 m²
EP_HABITACIÓ 2 (H)205	6,84 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	6,84 m²
EP_HABITACIÓ 3 (H) 205	9,22 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	9,22 m²
EP_HABITACIÓ 1(H) 205	11,06 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	11,06 m²
EP_E+M (EM) 206	28,67 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	28,67 m²
EP_BANY (CH)206	4,57 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	4,57 m²
EP_DISTRIBUIDOR (AP)206	1,80 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	1,80 m²
EP_HABITACIÓ 1(H) 206	12,81 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	12,81 m²
EP_HABITACIÓ 2 (H) 206	8,89 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	8,89 m²
EP_HABITACIÓ 3 (H) 206	6,02 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	6,02 m²
P2	**182,69 m²**	**7,81 m²**	**0,0 m²**	**0,0 m²**	**174,88 m²**

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

EI_DISTRIBUÏDOR P2 (AP)	7,81 m²	7,81 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
EP_E+M (EM) 301	24,26 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	24,26 m²
EP_BANY(CH)301	4,41 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	4,41 m²
EP_HABITACIÓ1 (H) 301	13,49 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	13,49 m²
EP_HABITACIÓ2 (H) 301	6,01 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	6,01 m²
EP_E+M (EM) 302	32,96 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	32,96 m²
EP_DISTRIBUIDOR (AP)302	2,54 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	2,54 m²
EP_BANY (CH) 302	3,90 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	3,90 m²
EP_HABITACIÓ1 (H)302	8,88 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	8,88 m²
EP_HABITACIÓ 2 (H) 302	7,35 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	7,35 m²
EP_HABITACIÓ 3 (H) 302	7,08 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	7,08 m²
EP_E+M (EM) 303	30,81 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	30,81 m²
EP_BANY (CH)303	4,04 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	4,04 m²
EP_REBEDOR (AP)303	2,20 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	2,20 m²
EP_DISTRIBUIDOR (AP)303	1,44 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	1,44 m²
EP_HABITACIÓ 1 (H)303	8,28 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	8,28 m²
EP_HABITACIÓ 2 (H) 303	7,63 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	7,63 m²
EP_HABITACIÓ 3 (H) 303	9,60 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	9,60 m²
PB	**434,12 m²**	**89,61 m²**	**10,71 m²**	**176,78 m²**	**167,73 m²**
EC_GRAN HALL (AP)	43,32 m²	0,0 m²	0,0 m²	43,32 m²	0,0 m²
EC_ZONA SILENCI (E)	39,09 m²	0,0 m²	0,0 m²	39,09 m²	0,0 m²
EC_MENJADOR (M)	38,53 m²	0,0 m²	0,0 m²	38,53 m²	0,0 m²
EC_CUINA (C)	22,56 m²	0,0 m²	0,0 m²	22,56 m²	0,0 m²
EC_WC (CH)	1,06 m²	0,0 m²	0,0 m²	1,06 m²	0,0 m²
EI_RAMPA PB (AP)	6,83 m²	6,83 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
EI_ESCALA (AP)	10,49 m²	10,49 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
EI_REBOST 1 (AP)	2,52 m²	2,52 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
EI_REBOST 2 (AP)	3,30 m²	3,30 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
EI_REBOST 3 (AP)	43,32 m²	43,32 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
EC_LUDOTECA (AP)	16,30 m²	0,0 m²	0,0 m²	16,30 m²	0,0 m²
EI_WC PISCINA (CH)	3,87 m²	3,87 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
EI_INSTAL·LACIONS (AP)	10,03 m²	10,03 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
EC_SAFAREIG (AP)	11,45 m²	0,0 m²	0,0 m²	11,45 m²	0,0 m²
EI_PASSADÍS PB (AP)	2,31 m²	2,31 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
EE_PORXO (AP)		0,0 m²	10,71 m²	0,0 m²	0,0 m²
EI_DISTRIBUIDOR 2 PB (AP)	6,94 m²	6,94 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²
EC_WC CURES (CH)	4,47 m²	0,0 m²	0,0 m²	4,47 m²	0,0 m²
EP_E+M (EM)101	25,76 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	25,76 m²
EP_DISTRIBUIDOR (AP) 101	2,05 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	2,05 m²
EP_HABITACIÓ (H) 101	17,60 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	17,60 m²
EP_BANY (CH) 101	4,42 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	4,42 m²
EP_E+M (EM) 102	32,58 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	32,58 m²
EP_BANY (CH)102	3,97 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	3,97 m²
EP_HABITACIÓ (H)102	18,07 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	18,07 m²
EP_E+M (EM)103	32,72 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	32,72 m²
EP_DISTRIBUIDOR (AP) 103	3,31 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	3,31 m²
EP_1 HABITACIÓ (H) 103	9,37 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	9,37 m²
EP_2 HABITACIÓ (H) 103	6,01 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	6,01 m²
EP_3 HABITACIÓ (H)103	7,35 m²	0,0 m²	0,0 m²	0,0 m²	7,35 m²

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

EP_BANY (CH) 103	4,52 m²				4,52 m²
Total	**988,83 m²**	**119,61 m²**	**42,98 m²**	**176,78 m²**	**724,71 m²**

2.4.3 Superfícies construïdes:

	SUP CONST M²
1- MASIA PRINCIPAL	**1307,35 m²**
MP_HABITATGE P2	251,25 m²
MP_HABITATGE P1	501,91 m²
MP_HABITATGE PB	554,19 m²

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MD3. Prestacions de l'edifici: Requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

Les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar s'entenen com el conjunt de característiques qualitatives o quantitatives de l'edifici, identificades objectivament, que determinen la seva aptitud per complir les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
Els Documents Bàsics del CTE (DBs) estableixen uns nivells o valors límits de les prestacions dels edificis i de les seves parts. Mitjançant aquests nivells o valors es caracteritzen les exigències bàsiques i es quantifiquen, en la mesura en què el desenvolupament tecnològic i tècnic de l'edificació ho permeti (art. 3 de la Part I del CTE)
En funció de l'abast del projecte (ús característic de l'edifici, tipus d'intervenció, etc.) i de l'àmbit d'aplicació general del CTE i de l'específic de cada Document Bàsic, es determinaran les prestacions que haurà de presentar l'edifici per complir les exigències bàsiques. Quan s'hagin de complimentar altres normatives, es farà tenint en compte el seu àmbit d'aplicació. En el cas que en el projecte s'apliquin Documents reconeguts, caldrà fer-ne referència.
La definició concreta de les prestacions, ordenades per exigències bàsiques, es farà a l'apartat de la Memòria relatiu al "Compliment del CTE i d'altres reglaments i disposicions".

Requisits bàsics LOE art. 3		**Prestacions segons normativa específica**
Funcionalitat		Projecte [1]
Utilització	- La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes a l'edifici.	**D.141/2012** Habitabilitat Normativa usos
Accessibilitat	- Es facilita l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat. - Es permet a les persones amb mobilitat o comunicació reduïdes l'accés i circulació per l'edifici segons la normativa específica.	**DB SUA** (seccions 1 i 9) **D.135/95** d'accessibilitat
Telecomunicacions	- Facilita l'accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i informació d'acord amb el que preveu la normativa específica.	**RD Llei 1/98, RD 401/2003**, altres

Requisits bàsics LOE art. 3			**Exigències bàsiques CTE**	Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics
Seguretat				Projecte [1]
SE	**Seguretat Estructural**	SE	**Seguretat estructural** (art. 10 Part I del CTE)	**DB SE**
		SE 1 SE 2	**Resistència i estabilitat** **Aptitud de servei**	- La resistència i l'estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst. - L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles	**DB SE-AE** DB SE-A DB SE-C DB SE-F DB SE-M EHE, EF, NCSE
SI	**Seguretat en cas d'Incendi**	**SI**	**Seguretat en cas d'incendi** (art. 11 Part I del CTE)	**DB SI** [2]
		SI1	Propagació interior	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.	**DB SI 1**
		SI 2	**Propagació exterior**	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis.	**DB SI 2**
		SI 3	**Evacuació d'ocupants**	- L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.	**DB SI 3**
		SI 4	**Instal·lacions de protecció contra incendis**	- L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.	**DB SI 4**
		SI 5	**Intervenció de bombers**	- Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.	**DB SI 5**

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

	SI 6	**Resistència al foc de l'estructura**	- L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.	**DB SI 6**

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**			Nivells o valors límits de les prestacions establerts en el Document Bàsic
Seguretat				Projecte[1]
SUA **Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**	SUA	**Seguretat d'Utilització i accessibilitat** (art. 12 Part I del CTE)		**DB SUA**
	SUA 1	Caigudes	- Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.	**DB SUA 1**
	SUA 2	**Impacte o enganxada**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxades amb els elements fixes o practicables de l'edifici.	**DB SUA 2**
	SUA 3	**Immobilització en recintes tancats**	Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats a recintes.	**DB SUA 3**
	SUA 4	**Il·luminació inadequada**	- Es limitarà el risc de danys a persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.	**DB SUA 4**
	SUA 5	Alta ocupació	- Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.	**DB SUA 5**
	SUA 6	**Ofegament**	- Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegaments a piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.	**DB SUA 6**
	SUA 7	**Vehicles en moviment**	- Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent-se als tipus de paviments i senyalització i la protecció de les zones de circulació rodades i les de les persones.	**DB SUA 7**
	SUA 8	**Acció del llamp**	- Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.	**DB SUA 8**
	SUA 9	**Accessibilitat**	Veure apartat accessibilitat	

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**			Nivells o valors límits de les prestacions establerts en el Document Bàsic
Habitabilitat				Projecte [1]
HS **Higiene, salut i protecció del medi ambient**	HS	**Salubritat** (art. 13 Part I del CTE)		**DB HS**
	HS 1	**Protecció enfront la humitat**	- Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin l'evacuació sense producció de danys.	**DB HS 1**
	HS 2	**Recollida i evacuació de residus**	- L'edifici disposarà dels espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.	**DB HS 2**

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

	HS 3	**Qualitat de l'aire interior**	- L'edifici disposarà de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants. - Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior de l'edifici i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.	**DB HS 3**
	HS 4 HS 5	**Subministrament d'aigua**	- L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa. - Els equips de producció d'aigua calenta amb sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.	**DB HS 4**
	HS 5	**Evacuació d'aigües**	- Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb les escorrenties.	**DB HS 5**
	HS 6	**Protecció contra l'exposició al radó**	Els edificis disposaran de mitjans adequats per limitar el risc previsible d'exposició inadequada a radó procedent del terreny en els recintes tancats.	**DB HS 6**

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**		Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics
Habitabilitat			Projecte [1]
HE Estalvi d'Energia	HE **Estalvi d'energia** (art. 15 Part I del CTE)		**DB HE**
	HE 0 **Limitació del consum energètic**	El consum energètic dels edificis es limitarà en funció de la zona climàtica de la seva ubicació, l'ús de l'edifici i, en el cas d'edificis existents, l'abast de la intervenció. El consum energètic satisfarà, en gran mesura, mitjançant l'ús d'energia procedent de fonts renovables.	
	HE 1 **Condicions per al control de la demanda energètica**	Els edificis han de disposar d'una envolupant tèrmica de característiques tals que limiti les necessitats d'energia primària per assolir el benestar tèrmic en funció de la zona climàtica de la seva ubicació, del règim d'estiu i d'hivern, de l'ús de l'edifici i, en el cas d'edificis existents, de l'abast de la intervenció. Les característiques dels elements de l'envolupant tèrmica en funció de la seva zona climàtica seran tals que evitin les descompensacions en la qualitat tèrmica dels diferents espais habitables. Així mateix, les característiques de les particions interiors limitaran la transferència de calor entre unitats d'ús, i entre les unitats d'ús i les zones comunes de l'edifici. Es limitaran els riscos deguts a processos que produeixin una minva significativa de les prestacions tèrmiques o de la vida útil dels elements que componen l'envolupant tèrmica, com ara les condensacions.	**DB HE 1**
	HE 2 **Condicions de les instal·lacions tèrmiques**	Les instal·lacions tèrmiques de què disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desplega actualment en el vigent Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació ha de quedar definida en el projecte de l'edifici.	**DB HE 2**
	HE 3 **Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**	Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaces energèticament, i han de disposar d'un sistema de control que permeti ajustar el seu funcionament a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural a les zones que presentin unes condicions determinades.	**DB HE 3**

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

	HE 4	**Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS**	*- Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta utilitzant en gran mesura energia procedent de fonts renovables o processos de cogeneració renovables; o bé generada al mateix edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció.*	**DB HE 4**
	HE 5	**Generació mínima d'energia elèctrica**	*- Als edificis amb un consum elevat d'energia elèctrica s'incorporaran sistemes de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables per a ús propi o subministrament a la xarxa.*	**DB HE 5**

HR	**Protecció enfront del soroll**	HR	**Protecció enfront del soroll** (art. 14 Par I CTE) - L'edifici es projectarà, construirà, utilitzarà i mantindrà de manera que els elements constructius que conformin els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per: - reduir la transmissió del soroll aeri, i d'impactes - reduir la transmissió de vibracions de les instal·lacions de l'edifici, i - per limitar el soroll reverberant dels recintes.	**DB HR**

(1) Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

(2) *En edificis i establiments industrials es dóna compliment a les exigències bàsiques amb l'aplicació del Reglament de Seguretat en cas d'incendis d'establiments industrials, RSCIEI (RD 2267/2004).*

La restauració projectada proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació als requisits bàsics de la LOE.

Es compliran tots els requisits de la normativa urbanística vigent.

No disminuiran les mesures de seguretat existents abans de l'actuació.

Per determinar la solució proposada, s'ha tingut en compte el compliment del CTE.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

-La intervenció proposada s'adequarà als requeriments actuals en cada actuació per tendir a la millora de l'edifici en tots els seus aspectes i augmenta les condicions de seguretat i funcionalitat existents.

3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús de l'edifici

- El programa funcional de l'edifici és correspon amb el propi d'un habitatge unifamiliar amb coberts, les activitats a realitzar són les pròpies del porgrama funcional.

- La rehabilitació proposada respon a una actuació de millora i d'adequació, per adaptar el edifici al programa funcional de l'habitatge actual envers a una construcció de masia tradicional.

3.1.1.1 Fitxa Habitabilitat

Mínims d'Habitabilitat

El projecte compleix els requisits mínims d'habitabilitat objectiva del Decret 141/2012 sobre "Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges".

Segons la tipologia de projecte el Decret marca aplicar la Normativa relativa al punt: annex 4 del D 141/2012

Grup J
Intervencions:
redistribució total de l'interior de l'habitatge sense modificació de la superfície.
Annex aplicable i excepcions:
annex 2 amb les excepcions seg ents:
Les habitacions hauran de tenir una superfície útil no inferior a 6 m² (habitació de l'annex 1).
Si s'obté una habitació o una cambra higiènica (noves) haurà de complir de l'annex 1 els apartats 3.8, 3.11.

3.8 Habitacions
L'habitació mínima serà de 6 m² i no s'admetran superfícies inferiors.
Llevat que la normativa municipal disposi altres exigències superiors, en habitatges de tres habitacions o més, almenys en una de les habitacions s'hi haurà de poder inscriure un quadrat de 2,60 m de costat. En la resta d'habitacions, i en els habitatges de fins a 2 habitacions, s'hi ha de poder inscriure un quadrat de 2,00 m de costat.
En aquestes habitacions, els quadrats de 2,60 m i de 2,00 m no podran ser envaïts pel batent de les portes ni per l'espai destinat a emmagatzematge, i només s'admetran reduccions puntuals de 0,30 m per pilars sempre que no alterin la disposició normal dels llits; totes aquestes circumstàncies s'han d'acreditar gràficament en el projecte.

3.11 Cambres higièniques
3.11.1 Tots els habitatges han de disposar, com a mínim, d'una dotació d'aparells destinats a la higiene, d'acord amb el quadre següent:

Nre. d'habitacions	***0, 1, 2 o 3***	***4 o més***
Vàter	*1*	*2*
Rentamans	*1*	*2*
Plat de dutxa/banyera	*1*	*1*

A continuació es detalla la superfície útil de l'habitatge resultant de la rehabilitació, tanmateix s'adjunta fitxa justificativa de la Normativa d'Habitabilitat

Quadre de Mínims d'Habitabilitat segons l'Ampliació:

	Sup.Útil Habitatge	*Sup.Útil Exterior*	*Núm .total Peces d'Habitatge*
Can Carner masia principal	988,83 m²	32,27 m²	86

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.1.2 Condicions d'accessibilitat

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes per la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE, tenint en compte les limitacions físiques pròpies d'un edifici existent i les característiques d'uns espais d'us familiar i permetre dotar a l'edifici d'un itinerari practicable i en tots els casos possibles, accessible.

L'**accessibilitat vertical** s'assoleix mitjançant un itinerari accessible que comunica l'accés de l'edifici amb els distints espais ubicats a les diferents plantes i amb les dependències comunitàries. Aquesta comunicació vertical es resol mitjançant un ascensor de doble embarcament per accedir a totes les plantes i segon nivell de la planta baixa on es troben els espais privatius.

L'**accessibilitat horitzontal** es resol sempre mitjançant itineraris accessibles i practicables, tant la comunicació entre les entrades de l'edifici fins als nuclis de comunicació vertical en planta baixa, com des d'aquests fins a cadascun dels espais privatius en les diverses plantes de l'edifici. Tots els itineraris presenten amplades de pas mínimes de 1,20 m, sense graons aïllats, i es s'asseguren radis de gir de 1,20 i de 1,5 m, així com davant de tots els elements reglamentaris (en vestíbul d'entrades, replans d'ascensor, etc.). Ocasionalment, en planta baixa, es localitzen dues rampes per salvar els desnivells interiors

L**'accessibilitat dels espais privatius** es resol de manera que totes les unitats de convivència compleixen, com a mínim, amb els requisits **d'habitatge practicable** tal com s'estableix en el D.141/2012. A més, tot i que segons normativa no existeix obligatorietat de fer tots els espais privatius accessibles, s'ha procurat que ho siguin al màxim seguint els criteris establerts en el CTE per a habitatges accessibles.

La descripció detallada d'aquest apartat, amb les fitxes justificatives, es troba en l'annex **MA 1 HABITABILITAT** en els annexos de la memòria

3.2 Seguretat Estructural

Les actuacions estructurals previstes dels distints estintolaments i obertures de forjat per a l'ascensor acompliran el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

- Modificacions que afectin a l'estructura (Art 128 OME i Art 37.3 de l'ordenança)

3.2.1 Sustentació de l'edifici: característiques del terreny:

Pel tipus d'actuació no es necessària la realització d'estudi geotècnic.

3.2.2 Sistema estructural: bases de càlcul i accions

L'estructura es calcularà tenint en compte el disseny i l'anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document atenen a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), i en particular als

Documents Bàsics que es citen a continuació:

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"

La descripció detallada d'aquest apartat, amb les fitxes justificatives, es troba en l'annex **MA 0 MEMORIA ESTRUCTURAL** en els annexos de la memòria, l'apartat gràfic i la Fitxa NCSE-02

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.3 Seguretat en cas d'Incendi

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.
Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI

S'adjunten les fitxes justificatives del compliment del DB SI en "Edifici habitatge unifamiliar aïllat" i en "Recintes". A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques

Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici

Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 9 m, no li es d'aplicació l'exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI

Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi

L'edifici està compartimentat en dos sectors d'incendi que es corresponen amb els usos previstos:

- Residencial habitatge: EI 60, l'alçada d'evacuació de l'edifici és de 0 m (15 m)

Els passos d'instal·lacions respectaran la compartimentació de sectors d'incendi. El conducte de ventilació de l'aparcament serà un conducte resistent al foc EI 190 fins a la coberta.

Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi

La façana de l'edifici garanteix les franges EI 60

Condicions de resistència al foc de l'estructura:

La resistència al foc de l'estructura serà, com a mínim,:

- R 30 en la zona d'ús habitatge, ja que l'alçada d'evacuació de l'edifici és de 6m (< 15m).
- R 90 en la planta altell feta amb perfilaria metàl·lica. Aquesta té la protecció mitjançant plaques de guix encastades a la perfilaria.

Condicions per a l'evacuació dels ocupants

L'edifici es troba en condicions d'establir els mínims requerits pel DB-SI. Es tracta d'una habitatge de dues plantes amb accés directe a l'exterior a 4 vents.

Instal·lacions de protecció contra incendi

Les instal·lacions es defineixen a l'apartat corresponent del sistema Instal·lacions i serveis.

La descripció detallada d'aquest apartat, amb les fitxes justificatives, es troba en l'annex **MA2 DB-SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI** en els annexos de la memòria

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.4 Seguretat d'Utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització de la intervenció compleixen les exigències bàsiques SUA del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com millorar i facilitar l'accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització, DB SUA i alternatives per integrar-les a la configuració actual de l'edifici.
Aquestes actuacions es visualitzen en la documentació Gràfica pertinentment grafiades.

Condicions per limitar el risc de caigudes
Els sòls seran adequats per afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. Així mateix es limitarà el risc de caigudes en buits, en canvis de nivell i en escales i rampes, facilitant-se la neteja dels cisallaments exteriors en condicions de seguretat.

- Als àmbits d'actuació de reforma no hi hauran discontinuïtats dels paviments.
- Els desnivells, estaran protegits amb baranes que es col·locaran en qualsevol desnivell d'accés al públic.

Condicions per limitar el risc d'impacte i/o enganxades
Es limitarà el risc que els usuaris puguin sofrir impacte o atrapament amb elements fixos o practicables de l'edifici.

- Els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes, i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls, es garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació.

Condicions per limitar el risc de retenció en recintes
Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment aprisiant-los en recintes.

- Les portes del banys objecte tindran sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada
Es limitarà el risc de danys a les persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com a exteriors, fins i tot en cas d'emergència o de fallada de l'enllumenat normal.

- Es fixaran els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes interiors de circulació i les pròpies per a l'adequat us dels espais en la memòria d'instal·lacions.
- Serà necessari instal·lar un sistema d'enllumenat d'emergència en els recorreguts d'evacuació, fins a la sortida a l'exterior, amb un nivell d'iluminació mínim segons normativa.

Condicions per limitar el risc causat per situacions d'alta ocupació per la tipologia de l'edifici
Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.

- No es contempla aquesta afectació en no haver graderies previstes per més de 3000 espectadors drets.

Condicions per limitar el risc d'ofegament
Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegament en piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.

- No es contempla aquesta afectació ja que el projecte no contempla la piscina existent.

Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment
Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent als tipus de paviments i la senyalització i protecció de les zones de circulació rodada i de les persones.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

- La única zona amb accés de vehicles és el pati, tindrà el seu accés independent i no forma part d'aquest projecte

Condicions d'accessibilitat

Es facilitarà l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat.

- La intervenció actual de la col·locació d'un ascensor, les rampes i un wc comunitari completament accessible en planta baixa milloren les condicions d'accessibilitat de l'edifici.

Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp

Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del raig, mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el raig.

- Actualment la masia ja disposa d'una instal·lació de parallamps. Tanmateix el projecte platejarà la adequació de la instal·lació a normativa actual. Es presenta la fitxa de càlcul de llamp on es descriu la necessitat d'instal·lació.

La descripció detallada d'aquest apartat, amb les fitxes justificatives, es troba en l'annex **MA 3 DB-SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT** en els annexos de la memòria

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.5 Salubritat

L'edifici projectat dona resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, establint sistemes per limitar l'entrada de radó a l'edifici, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.
A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici.

3.5.1 Protecció contra la humitat

En la construcció del fossar de l'ascensor i les soleres de nova construcció es tindrà en compte la col·locació de graves drenats per tal de minimitzar l'entrada d'humitat del subsol.

No existeixen plantes soterrani.
Es solvataran les patologies de filtracions d'aigua existents en cobertes.

3.5.2 Recollida i evacuació de residus

Previsió d'espais a l'habitatge en funció de les fraccions de residus previstos i el sistema de recollida
Es garanteixen els paràmetres que determina el DB HS 2, així com les especificacions del Decret 21/2006 de criteris ambiental i d'Ecoeficiència en els edificis.

3.5.3 Protecció contra l'exposició al radó

El municipi de Castellar del Vallés pertany a la Zona I, segons l'apèndix B del DB HS 6.
Per tal de limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny, el projecte limitarà que la presència de radó dins dels espais habitables sigui inferior al nivell de referència de 300 Bq/m3 (mitjana anual de concentració de radó).

L'edifici presenta els següents tipus de locals:

Locals habitables:	Espais interiors de l'habitatge,
Locals no habitables:	Altells

De les dues solucions que proposa el DB HS 6 per la zona I (barrera de protecció o cambra d'aire ventilada), al projecte es preveu la col·locació d'una barrera de protecció tipus làmina.

La descripció detallada d'aquest apartat, amb les fitxes justificatives, es troba en l'annex **MA 4 DB-HS SALUBRITAT** en els annexos de la memòria

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.6 Estalvi d'energia

DB-HE:

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados

3.6.1 Limitació del consum energètic (DB-HE-0)

Si mirem l'apartat 1.1, en relació a l'àmbit d'aplicació del DB-HE0:

HE 0 Limitación del consumo energético

1- Esta Sección es de aplicación en:

a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes

b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

- *ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m2 ;*
- *cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m2 ;*
- *reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio. Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio*

2- Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;

b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años; c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética; d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2 .

Tenint en compte que es no es tracta d'un edifici DECLARAT DE VALOR ARQUITECTÒNIC, no és d'aplicació aquest DB en el nostre cas.
Tanmateix, el objectiu lògic de tota intervenció a els edificis existents ha de ser la millora progressiva de les condicions de la edificació per adaptar-la a estàndards de qualitat actuals, pel que aquest apartat s'ha intentat aplicar en la mesura del possible.

3.6.2 Limitació de la demanda energética (DB-HE-1)

Si mirem l'apartat 1.1, en relació a l'àmbit d'aplicació del DB-HE1:

HE 1 Limitación de la demanda energética

1- Esta Sección es de aplicación en:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes:

- *ampliación: aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construido;*
- *reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio;*
- *cambio de uso.*

2- Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística;

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;

c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;

d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2 ;

e) las edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente;

f) cambio del uso característico del edificio cuando este no suponga una modificación de su perfil de uso.

El present projecte resta exclos degut a l'apartat 2.a

Tanmateix, el objectiu lògic de tota intervenció a els edificis existents ha de ser la millora progressiva de les condicions de la edificació per adaptar-la a estàndards de qualitat actuals, pel que aquest apartat s'intentara aplicar en la mesura del possible.

3.6.3 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques (DB HE-2)

Si mirem l'apartat 1.1, en relació a l'àmbit d'aplicació del DB-HE2:

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

1 Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

a) edificios de nueva construcción;

b) rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m2, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.

c) reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve la instalación de iluminación.

D'aquesta manera podem observar que el present projecte no s'inclou dins dels apartats d'aplicació, no sent d'aplicació aquest DB en el nostre cas.

3.6.4 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació (DB HE-3)

Si mirem l'apartat 1.1, en relació a l'àmbit d'aplicació del DB-HE3:

HE 3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación

1- Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m2 , donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada;

c) otras intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de la instalación, en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad y, cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrán estos sistemas;

d) cambios de uso característico del edificio;

e) cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación límite, respecto al de la actividad inicial, en cuyo caso se adecuará la instalación de dicha zona.

2- Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;

b) edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;

c) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2 :

d) interiores de viviendas.

e) los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

3- En los casos excluidos en el punto anterior:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

en el proyecto se justificarán las soluciones adoptadas, en su caso, para el ahorro de energía en la instalación de iluminación.

4- Se excluyen, también, de este ámbito de aplicación:

Los alumbrados de emergencia.

D'aquesta manera podem observar que el present projecte no s'inclou dins dels apartats a i b d'aplicació però si l'apartat c i d. Pel contrari, s'exclouen de la aplicació els edificis patrimonials descrits en el punt 2.e i els interiors d'habitatges.

D'aquesta manera podem observar que en el present projecte, no és d'aplicació aquest DB.

Tanmateix, el objectiu lògic de tota intervenció a els edificis existents ha de ser la millora progressiva de les condicions de la edificació per adaptar-la a estàndards de qualitat actuals, pel que aquest apartat s'ha intentat aplicar en la mesura del possible. Fet que es pot visualitzar en la memòria d'instal·lacions i els respectius annexes de càlcul.

3.6.5 Contribució solar mínima d'ACS (DB HE-4, OSB)

Si mirem l'apartat 1.1, en relació a l'àmbit d'aplicació del DB-HE4:

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

1- Esta Sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d;

b) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;

c) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

S'opta per la justificació conforme les bombes de calor aerotèrmiques es poden considerar com energia procedent de font renovable d'acord amb el document elaborat per l'IDAE:
A la Directiva 2009/28/CE es reconeix com a energia renovable, en determinades condicions, l'energia capturada per bombes de calor, segons es diu en el seu article 5 i es defineix en l'Annex VII: Balanç energètic de les bombes de calor.

3.6.6 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica (DB HE-5)

Si mirem l'apartat 1.1, en relació a l'àmbit d'aplicació del DB-HE5:

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

1- Esta Sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción y a edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, para los usos indicados en la tabla 1.1 cuando se superen los 5.000 m2 de superficie construida;

b) ampliaciones en edificios existentes, cuando la ampliación corresponda a alguno de los usos establecidos en tabla 1.1 y la misma supere 5.000 m2 de superficie construida. Se considerará que la superficie construida incluye la superficie del aparcamiento subterráneo (si existe) y excluye las zonas exteriores comunes.

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso
Hipermercado
Multi-tienda y centros de ocio
Nave de almacenamiento y distribución
Instalaciones deportivas cubiertas
Hospitales, clínicas y residencias asistidas
Pabellones de recintos feriales

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

2- En el caso de edificios ejecutados dentro de una misma parcela catastral,

Destinados a cualquiera de los usos recogidos en la tabla 1.1, para la comprobación del límite establecido en 5.000 m2 , se considera la suma de la superficie construida de todos ellos.

3- Quedan exentos del cumplimiento total o parcial de esta exigencia:

Llos edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

D'aquesta manera podem observar que el present projecte no s'inclou dins dels apartats d'aplicació no sent d'aplicació aquest DB en el nostre cas.
Tanmateix, encara que la Masia disposi de connexió de xarxa elèctrica, el plantejament de l'autosuficiència elèctrica és important per la propietat.

La descripció detallada d'aquest apartat, amb les fitxes justificatives, es troba en l'annex **MA 5 DB-HE ESTALVI D'ENERGIA** en els annexos de la memòria

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.7 Protecció contra el soroll

DB-HR:

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I)

Artículo 2. Ámbito de aplicación

1. *El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.*
2. *El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.*
3. *Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras. En caso de que la exigencia de licencia o autorización previa sea sustituida por la de declaración responsable o comunicación previa, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente, se deberá manifestar explícitamente que se está en posesión del correspondiente proyecto o memoria justificativa, según proceda. Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva. La posible inviabilidad o incompatibilidad de aplicación o las limitaciones derivadas de razones técnicas, económicas o urbanísticas se justificarán en el proyecto o en la memoria, según corresponda, y bajo la responsabilidad y el criterio respectivo del proyectista o del técnico competente que suscriba la memoria. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y de los condicionantes de uso y mantenimiento del edificio, si existen, que puedan ser necesarios como consecuencia del grado final de adecuación efectiva alcanzado y que deban ser tenidos en cuenta por los propietarios y usuarios. En las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, salvo que en éstos se establezca un criterio distinto. Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos.*
4. *En las intervenciones en edificios existentes el proyectista deberá indicar en la documentación del proyecto si la intervención incluye o no actuaciones en la estructura preexistente; entendiéndose, en caso negativo, que las obras no implican el riesgo de daño citado en el artículo 17.1,a) de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.*
5. *En todo cambio de uso característico de un edificio existente se deberán cumplir las exigencias básicas del CTE. Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento, se cumplirán dichas exigencias en los términos en que se establece en los Documentos Básicos del CTE.*

Exceptuándose los casos que se indican a continuación:

a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;

b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;

c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m3 , que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;

d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

Segons el seu apartat d, queden exclosos de compliment edificis protegits catalogats pel que no és d'aplicació aquest DB en el nostre cas.
Tanmateix, el objectiu lògic de tota intervenció a els edificis existents ha de ser la millora progressiva de les condicions de la edificació per adaptar-la a estàndards de qualitat actuals, pel que aquest apartat s'ha intentat aplicar en la mesura del possible.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.8 Altres requisits de l'edifici

3.8.1 Accés al servei de telecomunicacions

El projecte de l'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de El projecte de l'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998). Les reserves i previsions d'espais corresponents s'han considerat a la Memòria Constructiva en el Sistema de Condicionament, Instal·lacions i Serveis (MC 6.10)

La descripció detallada d'aquest apartat, amb les fitxes justificatives, es troba en l'annex **MA 6 TELECOMUNICACIONS** en els annexos de la memòria. El sistema es troba detallat en la descripció gràfica.

3.8.2 Ecoeficiència

Ecoeficiència. Criteris ambientals i d'ecoeficiència adoptats en l'edifici (D.21/2006).

Si mirem l'article 1.1, en relació a l'àmbit d'aplicació podem veure:

Àmbit d'aplicació (art. 1.1):
-Els edificis de nova construcció
-Els edificis procedents de reconversió d'antiga edificació
-Resultants d'obres de gran rehabilitació, enteses com a actuacions globals en tot l'edifici, és a dir quan afecta a tots els elements d'un edifici simultàniament (estructura, distribució, instal·lacions, acabats,etc.)

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.
Cadascuna de les mesures adoptades es reflecteix en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envolupant, instal·lacions, etc.) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. També s'incorpora, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.
A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat d'altres amb l'objecte de superar els 10 punts mínims establerts pel Decret, fent un total de 45 PUNTS. Al final d'aquest capítol s'ha incorporat una fitxa resum, justificativa del seu compliment.
Com a informació complementària a la de la fitxa, s'opta perquè la família de productes de la construcció de l'edifici que disposaran del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya siguin les aixetes dels aparells sanitaris.

La fitxa justificativa d'aquest apartat, es troba en l'annex **MA 7 DECRET D'ECOEFICIÈNCIA** en els annexos de la memòria

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.9 Justificació de l'acompliment de l'Ordenança municipal sobre estalvi d'aigua (BOPB núm. 164 de 9/07/2008).

Article 1. OBJECTE

- *L'objecte d'aquesta ordenança és regular la incorporació i la utilització de sistemes d'estalvi d'aigua, com també adequar la qualitat de l'aigua a l'ús que se'n faci en els edificis, altres construccions i activitats, i determinar en quins casos i circumstàncies serà obligatòria.*
- *L'objectiu a aconseguir és que els edificis o activitats que segons aquesta ordenança hagin de disposar de sistemes d'estalvi i/o aprofitament d'aigua instal·lin sistemes que qualsevol tipus que garanteixin justificadament un estalvi total igual o superior al 35% de l'aigua consumida.*

Article 2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'àmbit d'aplicació recau en:
2a.- Pel que fa a sistemes de diferenciació i comptatge dels diferents usos d'aigua:
- *Instal·lació de comptadors individualitzats per al comptatge dels diferents usos de l'aigua (p.e. aigua sanitària, o industrial o de reg, o piscina,...):*
- *Serà aconsellable per als edificis existents.*

2b.- Tota mena de noves edificacions i construccions, estiguin o no connectades a la xarxa municipal de distribució d'aigua, incloent-hi les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o de la construcció (tant si són de titularitat pública com privada).
2c.- A les edificacions existents en els cassos que així s'indiqui en aquesta Ordenança.
2d.- A les activitats industrials i de magatzem.
2e.- En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua.

Pel que fa a sistemes d'aprofitament d'aigües:
Els edificis han de disposar de sistemes d'acumulació i aprofitament d'aigua per a ús de neteja, industrial, cisternes de wàters i reg de jardins si en disposen, segons el disposat als anteriors apartats 2a a 2e.

Les reformes o canvi d'ús dels locals comercials situats en planta baixa d'edificis amb altres usos estan exemptes de l'adopció de dispositius d'aprofitament d'aigües pluvials o grises, havent però d'adoptar dispositius d'estalvi, salvat el cas de que en l'edifici hi hagi ja instal·lat un sistema comunitari d'aprofitament d'aigües plujanes.

Aquests sistemes poden ser:
- *Aprofitament d'aigua de pluja.*
- *Aprofitament d'aigües freàtiques.*
- *Aprofitament d'aigües grises regenerades amb depuradores pròpies.*
- *Aprofitament d'aigües regenerades procedents de xarxa municipal.*
- *Altres sistemes que es puguin donar.*

O bé una combinació d'ells per a arribar a l'objectiu d'estalvi de l'article 1.

Els edificis amb piscina de superfície lliure superior a 30 m^2 hauran de disposar de sistema d'aprofitament de les aigües de neteja de filtres, que podrà formar un sol conjunt amb el de recollida i aprofitament de pluvials, segons es detalla a l'annex C.

Al tractar-se d'una reforma estan exemptes de l'adopció de dispositius d'aprofitament d'aig es pluvials o grises.

Tanmateix, el objectiu lògic de tota intervenció a els edificis existents ha de ser la millora progressiva de les condicions de la edificació per adaptar-la a estàndards de qualitat actuals, pel que aquest apartat s'ha intentat aplicar en la mesura del possible.
El projecte no inclou cap actuació en la piscina

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.10 Sol·licitud d'autorització excepcional al medi urbà sobre la fauna salvatge protegida al Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya en el cas de l'existència de nius d'espècies protegides segons el Decret legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

- DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals. (DOGC núm. 5113 publicat el 17/04/2008)
- Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de a Biodiversitat (BOE núm. 299 publicat el 14/12/2007)

La inspecció ocular realitzada pels tècnics no revela la presència de cap niu, ni cau d'animals, en la zona d'actuació. Per tant no cal dur a terme cap actuació especial al respecte. Tanmateix, per la tipologia del projecte i la propietat, si durant l'obra se'n detecten es respectaran i se'n donarà part a les autoritats competents.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC0. Treballs previs i enderrocs

Les runes seran transportades a la mateixa obra i es reciclaran i/o reutilitzaran. La planta de residus més propera és la planta de reciclatge establerta en les fitxes, tot i que no està previst que s'hagin d'utilitzar els serveis d'aquesta instal·lació en gran tonatge. Tots els residus de l'obra seran classificats per categories de reciclatge o reutilització, posant contenidors a part de la runa: plàstics, vidre, paper, metall, i complint totes les recomanacions del decret 201 sobre substancies perilloses i residus selectius, iniciant accions a partir de la Reducció, el Reciclatge i la Reutilització .

Caldrà tenir en compte alguns principis bàsics de disseny que s'han d' aplicar :

- Incorporar en la fase de projecte criteris funcionals i constructius adequats, per minimitzar de forma significativa els residus que s'originen en la construcció.
- Reincorporar els residus d'excavació a la mateixa obra per tal de reduir-los al màxim.
- Utilitzar materials i solucions constructives que originin pocs residus, tant en la fase de construcció com a la vida de l'edifici.
- No s'han d'utilitzar aquells productes que continguin materials perillosos, perquè seran considerats residus industrials especials: productes de soldadura, massilles per juntes a base de betums i amiants, termicides, antioxidants i creosotas, pintures i vernissos, accessoris i materials bruts sense assecar utilitzats al pintar, diversos productes químics com anticorrosius, secants, fungicides, insecticides, dissolvents, diluients, àcids, bases, abrasius, detergents, amiant, fibrociment, fangs utilitzats en perforacions, metalls com zinc, plom, estany, crom níquel, fusta laminada encolada o tractada a pressió, productes hidrocarbonatats obtinguts de l' "hollín", hidrocarburs.
- A l'etapa de projecte de l'edifici s'han de programar totes les possibilitats de reciclat i reutilització per quan s'entri en l'etapa d'enderroc.

Tota demolició o runa generada en obra serà reciclada en la pròpia obra, ja sigui per reomplerts o per masses a compressió.

MC1. Modificacions que afectin l'estructura

1.1 Sustentació de l'edifici:

L'actuació estructural del projecte es mínima, actuant a petits estintolaments i reforços de forjats.
L'estructura actual de suport vertical de la Masia és de barreja de maó massís, paredat i tapia d'uns 50cm, col·locat amb terra i morter de calç, amb la qual cosa les reformes i continuïtats es faran amb un M-40b (1/1/6) de consistència grasa-sograsa, amb juntes matades entre 1/1.5cms, amb una resistència de càlcul de la fàbrica de 25 Kp/cm2, encara que les tensions de treball reals no superen els 2kp/cm2.

El tratamiento preventivo anticarcoma y a la vez ignifugante se basar en la impregnación protectora ARAVIS (Livos-Química Natural .S.L Bodenteich RFA), a base de sales de borax (borato sódico), de alto poder penetrante , verificada por la Norma DIN 68800. Para ello se han de eliminar suciedades, restos de corteza y tallos. La madera debe estar sin tartar y ser absorbente. Las maderas lijadas o muy secas (humedad 15%) deben ser humedecidas para facilitar la penetración. Efectuar una prueba en las vigas de roble.

L'entrebigat tindrà una llum de 60/70, amb llates de fusta de 3cms de gruix de pi tractada amb oli i sals bóriques o encadellat ceràmic en zones de serveis .

Les bases de recolzament de les bigues sobre els murs i el cércol tindran un mínim d'encaix mecànic. Per un extrem s'hauria de fixar mitjançant claus de fusta (de gola o tirafons), o algun tipus de pletina metàl·lica collada.

Cada fulla del mur portarà un cércol perimetral que es conectarà i lligarà amb els murs preexistents. Aquests fan la funció d'estabilitzar el mur davant possibles empentes horitzontals sísmiques, vent, etc.

La descripció detallada d'aquest apartat, amb els valors i càlculs, es troba es troba recollida en la memòria estructural annexa. **M0 MEMÒRIA TÈCNICA D'ESTRUCTURA** en els annexos de la memòria.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.2 Forjats:

S'actuarà a nivell de paviments per regularitzar i anivellar les superfícies existents. En obra es valorarà la opció de què aquesta actuació s'aprofiti per consolidar les parts del forjat que ho necessitin, realitzant petits reforços de les bigues existents, a través de la col·locació de negatius superiors per millorar la capacitat resistent d'aquestes.

En aquells punts en que s'ha de refer el forjat per a adaptar-lo a l'accessibilitat, es realitzarà amb bigues de fusta i l'entrebigat es constituirà per carcanyols i capa de morter de calç hidràulica.

1.3 Coberta:

Es manté l'estructura original de la teulada a quatre aig es del cos d'habitatge. En elements puntuals es poden realitzar lligats dels caps de les bigues, per generar encastament i reduir el moment flector i la fletxa d'aquestes.
Totes les bigues seran tractades per als corcs amb un tractament per vaporització a 80 C amb borat sòdic.
La inserció de l'ascensor no afecta a l'estructura de la coberta.
Donada la normativa de la finca, s'inclouen lluernaris per a poder dotar els espais de sotacoberta de les necessitats de confort pròpies de la nostra societat actual, i s'incorpora una instal·lació de plaques solars en aquella vesant més exposada a sud.

Així mateix les condicions tèrmiques i de protecció davant el foc de la teulada i de l'estructura de tancament exterior es milloraran, per un augment de l'aïllament mitjançant la col·locació de plaques de suro de 10cm per sota.
S'estima la possibilitat de la inserció d'una barrera impermeable tipus Tyvec, que permeti la transpirabilitat.

Sigui com sigui, la coberta restarà amb la mateixa tipologia de teula àrab.

Es reconstruiran els desperfectes en el ràfec de maó massís de la coberta, amb peces de les mateixes característiques.

1.4 Estructura vertical:

L'estructura actual de suport vertical de la construcció és preveu de tàpia amb barreja d'obra o paredo d'uns 50-60cm, , col·locat amb morter de calç. També s'observen parts de maó massís.

No es preveuen reforços verticals. Si fos el cas, aquests es realitzaran amb la tècnica pròpia del material que es localitzi , Si es terra crua, com la Tàpia o el paredot. S'utilitzarà la terra del lloc o similar amb possibilitat d'utilització del BTC (Bloc de terra comprimit). Amb el compliment de la seva respectiva UNE en el respectiu projecte executiu. Les reformes i continuïtats a l'estructura vertical es faran amb un M-40b (1/1/6) de consistència grasa-sograsa, amb juntes matades entre 1/1.5cms, amb una resistència de càlcul de la fàbrica de 25 Kp/cm2.

L'actuació pròpia de l'ascensor es realitzarà amb maó ceràmic, arrebossat de calç.

MC2. Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.
A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolupant exterior o de la compartimentació interior, agrupats segons la seg ent classificació:

- 2.1 Terres en contacte amb el terreny
- 2.2 Façanes
- 2.3 Coberta
- 2.4 Terres en contacte amb l'exterior

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

2.5 Compartimentacions interiors verticals
2.6 Compartimentacions interiors horitzontals
2.7 Elements de protecció

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

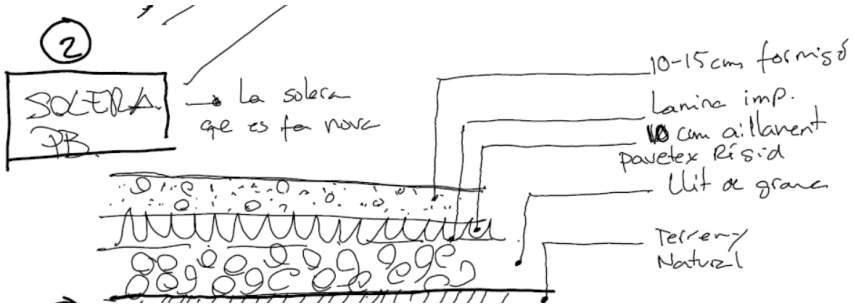
Com a annex a la Memòria s'adjunten les fitxes justificatives del DB HS 6 "Protecció contra l'exposició al radó", DB HR "Protecció enfront del soroll" i DB HE 1 "Condicions per al control de la demanda energètica"

2.1 Terres en contacte amb el terreny

La solera nova únicament afecta a una zona de l'habitatge. L'actual de l'aparcament. Està constituida per una subbase compactada mecànicament de la mateixa terra del lloc i per sobre hi ha una subbase de grava, 10 cm da'illament rihid tipus pavetex, lamina impermeable tipus MAIDILIT, i solera de formigó fratasat de 10-15 cm de gruix segons pendents

EE1: solera i paviments en contacte amb el terreny i l'interior de l'habitatge . Gruix total 35 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Acabat formigó gratassat	15
Lamina impermeabilització	0,2
Aïllament	10
Emmacat de graves	10



2.2 Façanes

3.1.1 Part cega de les façanes

A les façanes es realitza una actuació de noves obertures. Aquestes es diferencien entre la façana posterior i les altres façanes.

La façana posterior, a Nord, actualment es troba molt pervertida a partir d'obertures de distintes mides volums irregulars. El plantejament en aquesta façana és el d'homogeneïtzar un alçat mes net donant major regularitat que l'existent. En aquest sentit és en aquest punt on es fa l'enderroc d'algun volum per a igualar les terrasses existents.

En les altres façanes es realitza una actuació d'obertura de finestres cercant la simetria i l'estructura d'eixos tradicionals de la masia catalana.

De les obertures actuals, es realitzarà la consolidació substituint les fusteries més malmeses, i recuperant les obertures existents mal tapiades.

L'acabat principal serà arrebossat de terra i calç a partir d'un sistema d'aïllament tipus Sate, en que es mantindran tots els elements existents (rellotge solar, llindes, clavellineres...).

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

En l'arrebossat si es possible s'utilitzarà la terra del lloc per a donar el color tradicional, respectant la imatge tradicional i permetre la reintegració cromàtica amb els paraments existents. Es donarà un acabat exterior mitjançant pintura al silicat potàssic, i la possibilitat de pintura de silicona; sense afectació cromàtica, transpirable e hidròfuga, a les zones més exposades a l'aigua i al vent. Sigui com sigui, s'utilitzaran els tons cromàtics existents per a mantenir l'herència visual existent de la masia.

En cas de ser necessari, es substituiran les llindes de fusta o pedra en mal estat de les obertures existents per altres de les mateixes característiques fetes amb pedra, fusta d'olivera, roure o castanyer, o altres d'equivalents.

Es restauraran brancals de portes que estiguin en mal estat. En les finestres que ho requereixin es regularitzarà el seu ampit amb escopidor fet amb morter de calç o rasilla ceràmica.

3.1.2 Obertures de les façanes

En la fusteria exterior s'utilitzarà fusta de roure o castanyer sempre que sigui possible. S'utilitzaran juntes de neopré o Foam per evitar l'ús d'escuma de poliuretà. Actualment la masia ja disposa de certes fusteries d'alumini amb acabat imitació fusta.

La fusteria exterior inclou una mà d'imprimació a base d'olis vegetals tipus Livos Adao 259 o equivalent i dues mans d'acabat amb Lasur per intempèries, permeable al vapor d'aigua, a base d'olis i resines vegetals amb secants exempts de plom tipus Livos Kadelet 281 o equivalent de color a escollir per la propietat, el més semblant possible en les fusteries existents.

En tots aquest elements de tancaments s'empraran els galfons, corretges, frontisses, fallebes i baldes de tipus tradicional, però sense elements ornamentals.

Tota la fusteria interior es tractarà amb dues mans vernís natural a base d'olis de llinassa i sals bòriques, tipus Kaldet.
En cas d'utilitzar perfils metàl·lics d'acer laminat es pintaran amb dues mans imprimació antioxidant.

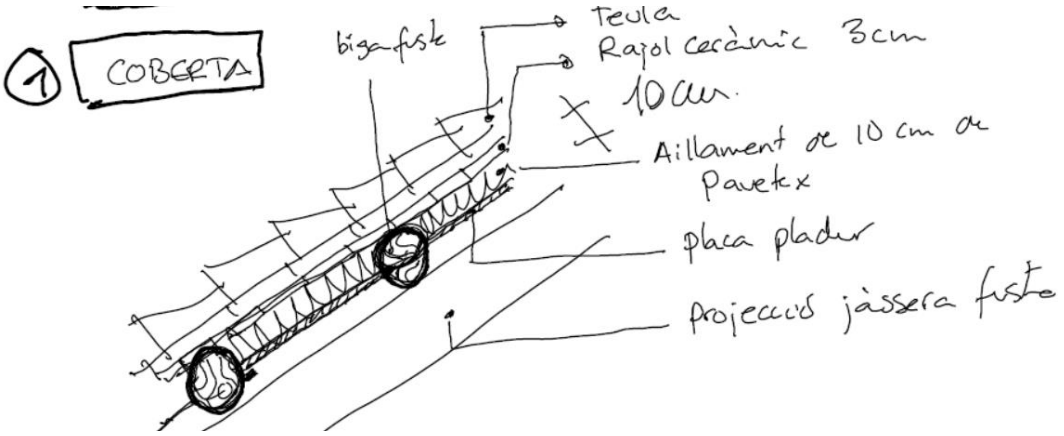
2.3 Cobertes

Les cobertes es realitzaran amb aïllament de suro natural, làmina impermeable tipus tyveck i teula àrab. L'estructura de les cobertes es l'existent.

EE9: Coberta inclinada amb acabat teula plana ceràmica i pendent 30%. Gruix total **26,00 cm**

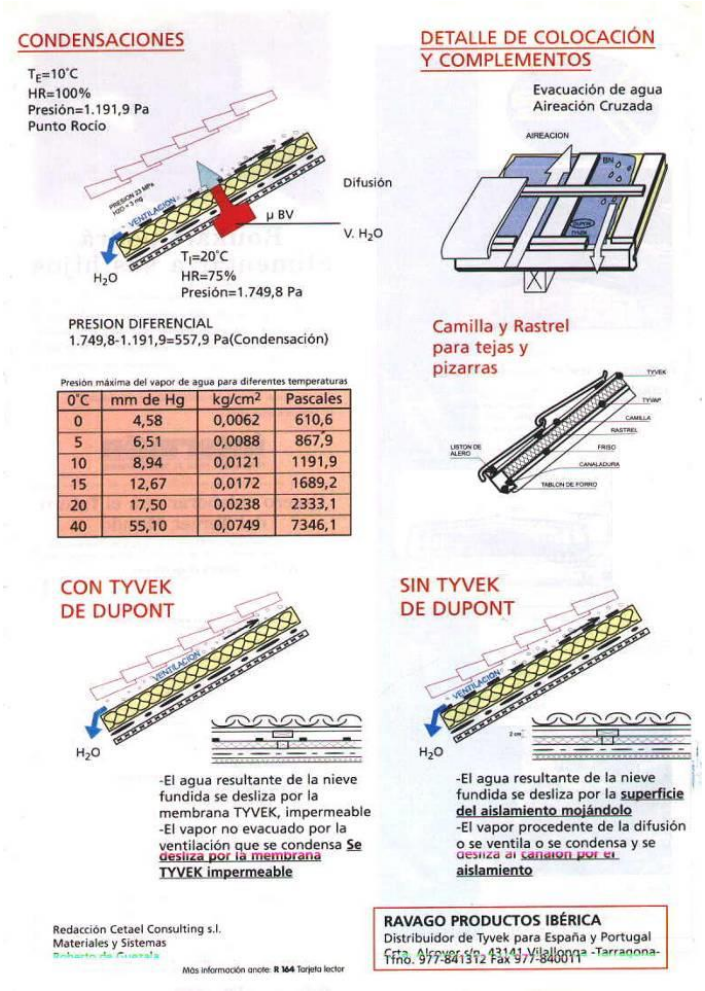
Composició	**Gruix** (cm)
Teula ceràmica existent	10
Morter de ciment	1
Rajol ceràmic existent	3
Aïllament de 10 cm de pavetex rígid o similar	10
Placa de guix laminat (PYL)	2

DB HE 1: Coberta inclinada / U = 0,19 W/m^{2}K ≤ 0,35 W/m^{2}K (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
DB HR: R_{Atr} =57dBA, m=500kg/m^2
DB SI: Coberta, resistència al foc: ≥ R 60 i franja 0,50 m en la trobada amb la mitgera REI 60



Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Materials Tyveck	932276132	
Calç Hidráulica. Sr. Silvestre	61962829325T/6800 ensacat 9800 trans. 540	
Materials.BETTOR. SAELGA. Avda Can Bordoll 106 Polig.Can Roqueta Sabadell	937263599Fx.937263599	Pere Solera 606445307



MC3. Compartimentació i acabats

3.1 Compartimentació interior vertical

La realització dels nous envans seran de cartró guix,o dm per pintar, amb aïllament de fibra de fusta tipus pavetex no rígid, i/o la tècnica constructiva de la quincha en aquelles actuacions d'autoconstrucció

CV8: Envans de guix laminat per a pintar

Composició	**Gruix** (cm)
Placa de guix laminat de 15mm de gruix collada a l'estructura	1,5
Estructura de perfils en forma de C de xapa d'acer galvanitzat. Muntants a cada 400mm.	7
Placa de guix laminat de 15mm de gruix collada a l'estructura.	1,5

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

ADM: aplacat de Dm per a pintar

Composició	**Gruix** (cm)
Aplacat de aglomerat de fusta de DM e=22mm pintat-lacat a l'esmalt sintètic de poliuretà sobre rastrells de fusta de pi de 40x20mm	6.2
Sobre paret existent, pladur o obra de fàbrica	15

3.1.3 Obertures de la compartimentació interior vertical (portes)

Aquest punt es troba detallat en l'apartat de fusteries de la descripció gràfica

3.2 Revestiments:

Com a criteri principal en el revestiment interior, es conservaran totes les parets vistes, tractades amb un acabat de pintura al silicat potàssic. En zones puntuals únicament es rejuntaran els punts que siguin necessàries i es realitzaran revestiments de calç i enrajolats a 1,20 m d'alçada en les zones humides delimitades al projecte.

En cas d'utilitzar murs de tapia i/o de pedra es deixaran vistos per la cara interior a l'habitatge, amb un acabat mitjançant pintura al silicat potàssic, sempre que la terra no tingui un excés d'alcalins, ja que si no apareixerien taques blanquinoses. També es contempla la possibilitat d'aplicar una pintura de dispersió de silicona transpirable e hidròfuga a les zones més exposades a l'aigua i al vent.

En cas d'utilitzar murs de BTC seran revestits amb morter de calç i ciment, i estucats amb pols de marbre + ciment blanc i calç en relació 1/1/1, o bé podent-se substituir per un monocapa IBERCAL o NATURCAL de calç hidràulica. Les parets interiors de BTC en zones humides s'aconsella tractar-les amb una pintura de silicats + olis per protegir-les de la humitat.

Com a norma general les parets interiors de cuines i banys s'allistaran amb rajola de València o similar, previ redreçat, fins a 1,2 m, mentre que a la resta de l'altura del mur i la resta de parets s'arrebossaran i lliscaran amb pols de marbre i calç i es pintaran amb pintures al temple, a la calç, Livos, Biofa, Biodur i Keim, per tal de garantir la no existència de dissolvents tòxics i volàtils que afectin a la salut dels ocupants.

3.3 Paviments:

El paviment utilitzat a la zona de rebedor i en totes aquelles que no s'hi actui estructuralment, seran els existents.

El paviment utilitzat en les altres parts de l'edificació serà un acabat de formigó lliscat tipus microciment, amb calç i pols de marbre, incloent pigments de color a definir per la propietat.

Per tal d'evitar alteracions de camp electromagnètic la solera podria anar armada amb canya de bambú o fibres. Els armats amb canya de bambú es regulen a partir dels estudis elaborats per l'UdG i el CECAM, mostrats en el PFC de F.Blanch. Serà imprescindible el tractament amb sal bòriques i /o sosa càustica per immersió, amb una prèvia entalladura cada 5cms per tal de guanyar adherència amb el formigó.

3.4 Interiors:

Es planteja mantenir els d'elements constructius singulars existents.

El projecte planteja la comunicació interior entre el cos d'habitatge principal i el cos d'habitatge segregat d'accés des de planta primera, que antigament formaven part d'una mateixa unitat.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MC4. Instal·lacions

4.1 Instal·lació elèctrica:

La instal·lació elèctrica es realitzarà seguint lo establert al projecte executiu.
La instal·lació interior de l'edificació serà fent una canal vista registrable, fent regates verticals només en els casos imprescindibles, possibilitant la col·locació dels punts d'enllumenat, endolls i interruptors segons plànols amb una caixa de comandaments definida al projecte. Queden totalment prohibides les regates horitzontals en envans i parets de càrrega.
La instal·lació elèctrica serà de grau mitjà havent-se d'estudiar la potència en obra conjuntament amb l'instal·lador escollit per la propietat.

La caixa general de protecció s'ubicarà segons indica al plànol d'electricitat, a una alçària mínima de 1,5 del terra. Els circuits s'organitzen segons s'estableix als plànols. Els diàmetres dels tubs de protecció de polietilè. flexible seran d'un mínim de 0.9 cm, . Per altra banda, es seguiran les indicacions del planells del projecte i d'obra per tal d'aconseguir que siguin el màxim de registrables. S'executarà arqueta de pressa de terra amb una resistivitat menor de 10 Ohms, posant-hi sals, humitat constant elevada i piquetes de coure per tal de mantenir la conductivitat.

Segons Normes del Reglament de Baixa Tensió.
Tensió de servei 220 V entre fase i neutre.

Caixa general de protecció a l'entrada, PIA independents en l'entrada superior par a cada circuit
Línea repartidora.
Quadre general de distribució.
Instal·lació interior.
Línea principal de terra.
Nivell d'electrificació:
Potencia:
Línea repartidora sota tub

Derivacions individuals:	
Secció de fase	*2,5 mm2*
Neutre	*2,5 mm2*
Protecció	*2,5 mm2*
Diàmetre de tub	*0,9*
Intensitat nominal del diferencial	
Intensitat nominal d'interruptors enllumenat	*16A*
Altres usos	*25A*
Instal·lació general: Fase, neutre i protecció	
Enllumenat	*2,5 mm2*
Altres usos	*2,5/6 mm2 renatdora* *4 mm2 linees repartidores*
Secció de fase; neutre i protecció	

No s'admetran regates horitzontals en envans, tots els ramals i caixes hauran de ser registrables.

El Volum de protecció de la/les dutxa/es i banyera/es (1m per 2,25 en alçada) no tindrà cap interruptor, ni cap presa de corrent, aparells d'enllumenat fixos amb doble aïllament sense interruptors ni preses excepte si aquestes últimes són del tipus seguretat. En cas d'utilitzar-se radiadors amb elements de caldejament seran protegits amb presa a terra i protecció exclusiva a base d'interruptor diferencial d'alta sensibilitat. Tots els elements metàl·lics de l'obra, enllumenat, tots els endolls, i elements metàl·lics del mobiliari portaran presa de terra. L'arqueta de presa de terra estarà ubicada a la intempèrie amb humitat constant i sol de gran conductivitat elèctrica per permetre resistències <40 Ohms, a mesurar per l'instal·lador.

Es planteja la instal·lació d'un sistema de captadors solars elèctrics a la coberta, amb una zona de bateries a la sala d'instal·lacions del Mas.

La fitxa justificativa REBT, es troba en l'annex **- MA8 REBT_REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSIÓ** en els annexos de la memòria

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

4.2 Instal·lacions d'aigua:

Les instal·lacions d'aigua passen totes per forats reservats d'obra. En els banys per sota dels armaris emportats als aparells, i en cuines comunes i en els offcie de les zones privades, per els sòcols dels armaris, d'aquesta manera tots els tubs son registrables i de fàcil manteniment. Els diàmetres de les canalitzacions s'especifiquen al quadre inferior, tot i que serà recomanable fer-ho amb polietilè o polipropilè soldat per termofusió, tant per el bon manteniment, poques pèrdues tèrmiques, com per el fet de què és un plàstic reciclable. A més a més queda exclòs la utilització de PVC, sent substituïts per polietilè o polipropilè.

S'inclou la connexió a la xarxa de la companyia subministradora, l'armari de comptadors, la canalització fins la clau general de l'edifici, i les derivacions interiors fins als punts d'utilització previstos.

La instal·lació de fontaneria es farà partint de l'escomesa de connexió amb la xarxa de distribució existent. Al ser espais privatius vinculats a un únic immoble, es farà una escomesa per espai privatiu sense comptador.

En vista de l'actual revisió en curs del catàleg de masies, les instal·lacions del projecte inclouen previsions de connexió d'aigua, per a possibles cuines futures, en cas de que la masia quedés inclosa en el catàleg. Aquesta previsió es basa en la llicencia del PAE on es diu:
"En relació amb aquests espais d'ús privat, caldria recordar la impossibilitat de cap transformació futura en habitatges complets i eventualment autònoms, la qual cosa, en tant que no quedés regulada en el catàleg de masies del municipi, seria contrària al règim d'ús del sòl no urbanitzable, establert en l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme."

Tota la instal·lació de fontaneria es realitzarà segons normativa vigent. I en particular, la connexió amb la companyia subministradora es farà seguint sempre les seves recomanacions.
Tots els elements de la instal·lació es dimensionaran a partir del número de punts d'utilització i el cabal instal·lat segons la taula seg ent:

Cabals instantanis mínims:	**Aigua Freda** **q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aig era no domèstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aig era no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)
Pressió:	**Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**

Així doncs la instal·lació a realitzar d'acord amb les superfícies i amb el consum punta previst, es classifica en un subministra d'acord amb les ANIDA.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Dipòsit:
Els dipòsits han d'estar ben protegits, tapats i senyalitzats.
Les estructures, elements de tancament, les vàlvules i canalitzacions s'han de mantenir en bones condicions.
Es recomana que tot dipòsit tingui almenys dos gots per facilitar la seva neteja.
S'ha de fer una neteja periòdica, amb desincrustació i desinfecció seguida d'aclarit amb aigua apta per al consum.
Els materials i el revestiment han de ser adequats i d'acord amb la legislació vigent.

Instal·lació interior particular:
La distribució interior, sempre que sigui possible es farà passant els tubs per l'interior del fals sostre si existeix, o per sòcols registrables en el terra aprofitant el gruix del terra radiant o de la solera si existeix. Com a última opció s'utilitzaran instal·lacions vistes.
Abans de tapar les canonades l'instal·lador farà la prova de pressió obligatòria d'acord amb el apartat 6.2 de les normes d'Instal·lacions Interiors d'Aigua.
Cada local humit disposarà de la seva clau de pas d'aigua freda i/o calenta situades a una alçada accessible per a persones amb mobilitat reduïda. En els banys es col·locarà preferentment sota la pica o en una zona no molt visible però accessible, mentre que a la cuina es col·locarà a l'armari de sota l'aigüera. Es pot veure la disposició en el planell corresponent.
Tots els càlculs s'han fet considerant que la instal·lació es farà amb canonades de PE-X segons UNE-53381.

Potabilització de l'aigua (ministeri de sanitat):
El tractament mínim obligatori de l'aigua abans de distribuir-la haurà de ser d'una filtració i desinfecció a través de sistemes homologats.
Qualsevol substància o preparat que s'afegeixi a l'aigua o es faci servir en la seva potabilització o millora de l'aigua de consum humà ha de complir el que estableix la legislació vigent.
Un cop les aig es han estat desinfectades, els subproductes derivats hauran de tenir els nivells més baixos possible, sense comprometre en cap moment l'eficàcia de la desinfecció.
Els processos de tractament de potabilització no han de transmetre a l'aigua substàncies o propietats que contaminin o degradin la seva qualitat, i suposin l'allunyament dels criteris de qualitat de l'aigua i un risc per a la salut.

4.3 Instal·lacions de sanejament:

En un primer terme un dels primers paràmetres que es vol seguir en el projecte és la minimització de la producció d'aigües residuals. Per això el sistema de recollida diferencia les negres, amb matèria orgànica fecal i grises, de les pluvials.
Alhora s'establiran mecanismes correctors de cabdals màxims, l'ús de difusors i aixetes temporitzadores. I com altre mida de reducció de consums s'evitarà l'enjardinament amb gespa i plantes foranes a les condicions climàtiques del lloc, per la qual cosa s'afavorirà l'ús de plantes autòctones. Així mateix les flors , l'hort, o possibles camps per als animals, s'utilitzaran sistemes de reg de baix consum d'aigua com el gota a gota, alhora que l'aigua provindrà del reciclatge propi.
Les instal·lacions de sanejament passaran totes per un espai d'obra tipus arqueta el qual serà registrable.
Els diàmetres de les tubs de polipropilè, s'especificaran en la fitxa corresponent, i en els plànols de projecte, encara que serà recomanable fer-ho amb polipropilè soldat per termofussió, tant pel bon manteniment, minimitzar la presència de tòxics i metalls lixiviats, evitar pèrdues tèrmiques, com pel fet de que és un plàstic reciclable. Tanmateix queda exclòs qualsevol tipus de material de PVC, essent substituïts per polietilè o polipropilens.

L'aigua de pluja s'intentarà emmagatzemar, ja sigui en un dipòsit prefabricat soterrat o mitjançant la bassa existent en la zona d'hort, o altres sistemes. Sempre que es pugui i en la mesura del possible s'utilitzaran criteris de reaprofitament d'aigua. Alguns exemples s'exposen a continuació:

- el reaprofitament per reg de les aig es negres mitjançant arqueta de digestió i posterior pas al llacunatge al qual es sotmeten les aig es grises
- depuració natural de les aig es grises mitjançant tractament amb graves i plantes.
- depuració d'aigües grises mitjançant depuradora amb filtres biològics de membrana.
- etc...

4.3.1 Depuració i reciclatge d'aigües negres i grises:

La masia disposa de connexió a la xarxa de clavegueram, pel que no es preveu la col·locació de sistemes de depuració.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

4.4 Instal·lació de producció d' acs i calefacció:

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips.
Les instal·lacions es dissenyaran de forma que garanteixin les exigències bàsiques HE-2 rendiment de les instal·lacions tèrmiques i HE-4 contribució solar mínima per a la producció d'aigua sanitària i el decret d'ecoeficiència.

Les instal·lacions tèrmiques compliran les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i seguretat que estableix el RITE 07 (RD 1027/2007)

La producció d'ACS i Calefacció es planteja mitjançant una caldera de pelets i astella, i/o un sistema d'aerotèrmia vinculat a una producció solar instantània.
La calefacció consistirà en radiadors i/o terra radiant i/o mur radiant amb instal·lació bitub ubicats segons projecte.
S'instal·larà també un acumulador d'aigua, i l'esquema de la instal·lació es farà complint amb totes les normatives vigents.

El circuit d'aigua calenta anirà aïllat tèrmicament amb funda, per evitar un refredament dels passos i problemes de condensacions.

4.5 Instal·lacions de telecomunicacions:

La instal·lació de telecomunicacions es disposarà tal i com es grafia a els plànols del projecte executiu amb les preses de telèfon, radio i antena corresponents.

Les zones comnues, s'equiparan segons les seves característiques: i disposaran:

Cada una de les unitats disposarà dels serveis de:

- captació, adaptació i distribució fins a punts de connexió dels senyals de RTV (radiodifusió sonora i televisió procedents d'emissions terrestres).
- Distribució fins al punt de connexió dels senyals de radiodifusió sonora i televisió, procedents d'emissions per satèl·lit, sense la col·locació dels sistemes de captació (antena parabòlica).

La previsió d'espais s'ha fet segons el R.D. 346/2011. El dimensionat dels elements s'indica en els plànols corresponents.
Es preveu un únic recinte de telecomunicacions, RITU que es col·locarà al replà més alt de l'escala, ja que l'edifici no té més de 10 habitatges, ni més de 3 plantes pis. Les canalitzacions es construiran amb tub de PVC i, a l'interior del les unitats, passaran pel cel-ras i en regates a les parets.
S'adjunta la Fitxa de previsió d'espais per a les infraestructures de telecomunicació en la que s'indiquen els components i les característiques de la ICT de l'edifici.

La fitxa previsió d'espais per a les infraestructures de telecomunicació en la que s'indiquen els components i les característiques de la ICT de l'edifici, es troba en l'annex **MA 7 TELECOMUNICACIONS** en els annexos de la memòria

MC5. Equipament

Habitatge
Elements de gama mitja, per a cuina comunitària i banys complets, marca Roca i aixeteria Grohe.

Cuina

Mobiliari complet en cuina compost per conjunt d'armaris 5,56m , armari de 0,3m de fons per 2m de llarg i península de cuina amb forn i pica de 2,9m x 0,9m de fons. Mobiliari realitzat amb fronts de cuina amb recobriment estratificat acabat brillant amb paper decoratiu de color blanc, impregnat amb resina de polièster, nucli de tauler contraxapat classe de servei 3 (tauler marí per a ambient exterior) i caires d'alumini, i cossos dels mobles constituïts per nucli de tauler de partícules tipus P2 d'interior; calaixos i baldes del mateix material que el cos, frontisses, potes regulables per a mobles baixos, guies de calaixos, ferramentes de penjar i altres ferramentes de qualitat bàsica,

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

instal·lats en els cossos dels mobles i agafadors, poms, sistemes d'obertura automàtica, i altres ferramentes de tancament de la sèrie mitja, fixats en els fronts de cuina. Inclou forn elèctric i microones en el nucli de mobles alts, inclou campana extractora nivell mitjà alt, focs. Placa de cocció elèctrica d'inducció.

Aparells sanitaris:

Banyera: Banyera de porcellana sanitària, color blanc amb ampit de 20 cm d'obra per a accés accessible
Plats de dutxa:enrassats a terra fet d'obra Inclòs sistema sifònic.
rentamans: Element de mobles de lavabo amb calaixera de porcellana esmaltada, simple d' amplària 60 cm, de color blanc i preu alt. Dos individuals i un de doble.
Inodors: de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitg, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació.
Aigüera: d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 1 cubeta, de 760x490 mm, equipat amb aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aig era, gamma bàsica, acabat cromat.

MC6. Altres

6.1 Mitjans auxiliars

S'utilitzarà bastida tubular metàl·lica instal·lada tant a l'exterior , per a poder accedir a les façanes i punts interiors .
L'agrupació dels edificis crea un àmbit de pas entre l'edifici de l'actuació i el veí, en el punt de la mitgera.

Atenent al tamany de l'edifici,i la seva consicio d'edificacio aïllada, l'amplada de les vorres, es poden realitzar les obres necessàries sense envair ni el pas de vianants per les voreres, ni el trànsit de vehicles per la calçada.

També serà necessari tenir present els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de les obres:

- Maquinària: traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, formigonera, trailer, serra de trepar, carretó elevador etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, escales de mà, escala de tisora, bastides de cavallets, puntals, proteccions col·lectives i personals, etc..
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, comprovants de tensió (voltímetre), màquina per fer regates, etc.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

El pla de seguretat redactat per el constructor incorporarà la informació necessària per a la correcta execució d'aquesta obra. El personal encarregat de la construcció de la reforma haurà de conèixer els riscos específics de l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció de la reforma amb la major seguretat que sigui possible.

Com s'ha descrit, els treballs obliguen al muntatge d'una bastida interior i exterior, per a la correcta execució de les obres, en aquest sentit s'inclou la documentació per a la instal·lació de la mateixa:

Bastida metàl·lica tubular, homologada i amb les corresponents plataformes de treball, així com les proteccions per als treballadors. Al ser d'us interior a la nau no es plantegen proteccions per als vianants.

IDENTIFICACIÓ I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA BASTIDA

- Norma de UNE-EN 12810, UNE-EN 12811.
- Norma europea HD 1000, franceses NFHD 1000, NFP 93501 i NFP 93502.
- Norma de qualitat NF.
- Sistema modular de marcs i pòrtics fabricats amb acer d'alta qualitat amb tub Ø 49 mm.
- Barres i diagonals amb tub Ø 43 mm galvanitzat en calent.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

-Tot tipus d’accessoris per tal de fer més fàcil i segur el seu treball: baranes, entornpeus, ampliaplataformes, brides fixes i giratòries (segons EN-74).
- Plataformes amb acer i alumini antilliscants per a classes 4 i 5.
- Muntatge ràpid i senzill per sistema d’enganxall per gravetat.
- Distància màxima entre mòduls: 3 metres.
- Anclatges a façana: mínim cada 18 m2.
- Càrrega repartida 300 Kg/m2.

SOLUCIÓ ADOPTADA

Estructura metàl·lica provisional i estàtica feta amb tubs metàl·lics travats entre ells mitjançant els corresponents ancoratges o triangulacions. Aquesta estructura dóna suport a unes plataformes de treball amb una amplada mínima de 60cm. Quan aquestes plataformes es troben a una alçada superior a 2,00m sobre el terra s’instal·laran proteccions per el risc de caiguda de persones i objectes. Aquestes proteccions, normalment, són a base de baranes metàl·liques situades a 90cm d’alçada respecte de la plataforma, elements intermitjos situats a 45cm i entornpeu col·locat sobre la mateixa plataforma, amb una alçada de 15cm.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

- Plataforma de aluminio con escalera de acceso incorporada.
- Aluminium working platform with acces ladder incorporated.
- Plancher aluminium avec échelle d'accès incorporé.

- Ampliaplataformas. Nos permite salvar un balcón o una cornisa.
- Console bracket.To avoid a balcony or cornice.
- Console. Il nous permet d'éviter des obstacles comme les balcones ou corniches.

- Detalle de los ganchos de seguridad que impiden el movimiento de las plataformas.
- Detail of the anti-tip and anti-lift pins.
- Détail du dispositif de blocage et d'antibasculement.

- Detalle de barandilla y suplemento de marco en lo alto del andamio.
- Detail of handrail and frame's supplement on the top of the scaffolding.
- Détail du garde-corps et du suplement de cadre.

- Detalle de la barandilla de montaje para garantizar la seguridad del operario.
- Detail of assembly handrail to guarantee the worker's security".
- Détail du garde corps d'assemblage pour garantir la sécurité de l'ouvrier".

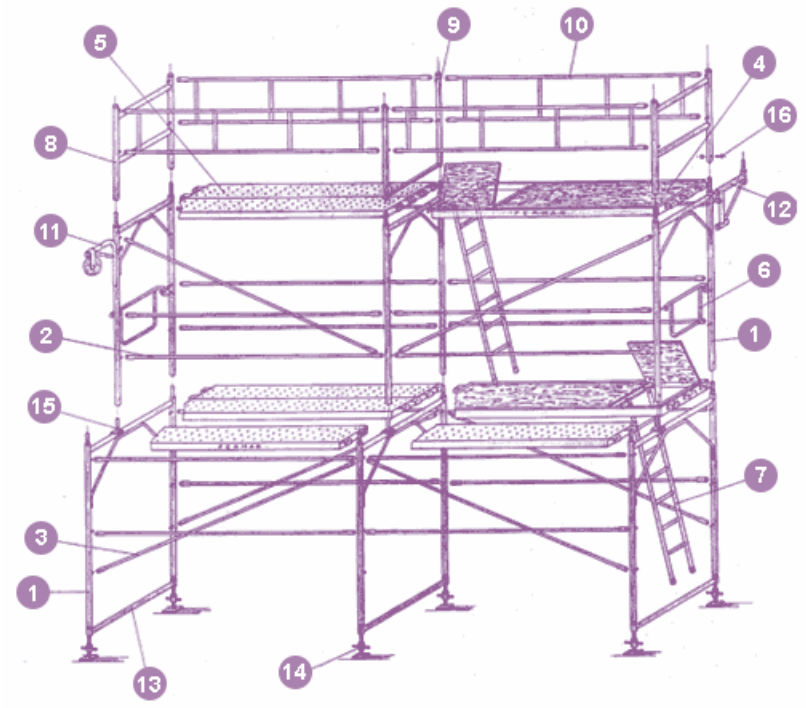
- Garrucha para acceso de carga.
- Pulley for charges.
- Poulie pour des charges.

- Plataformas formando un cómodo pasillo con marcos de 700 mm.
- Platforms making a comfortable corridor with frames of 700 mm.
- Planchers faisant un commode couloir, avec cadres de 700 mm.

- Detalle de placa base con husillo y sistema de enganche por cierre de gravedad.
- Detail of base plate with jack screw and engage system by gravity bolt.
- Détail de la base simple avec pied regable et système de fixation par verrou de gravité.

- Detalle del rodapié y el pasador de seguridad de un marco de andamio con otro.
- Detail of the skirting board and the safety lock of a scaffolding frame with another frame.
- Dètail du plinthe et du goupille de sécurité pour l'assemblage de deux élements.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=



1.- Marco andamio.
2.- Barra horizontal.
3.- Diagonal.
4.- Plataforma de aluminio con trampilla.
5.- Plataforma metálica.
6.- Barandilla lateral.
7.- Escalera.
8.- Suplemento marco.
9.- Pié barandilla doble.
10.- Barandilla frontal.
11.- Garrucha o polea.
12.- Ampliaplataformas.
13.- Soporte de iniciación.
14.- Husillo con placa.
15.- Tubo con abrazadera.
16.- Pasador de seguridad.

Mètode operatiu per al muntatge de la bastida

Distinguiremos trece operaciones básicas para describir el método operativo de montaje del andamio de marcos prefabricados.

1.ª operación

Colocar los husillos con placa en el terreno debidamente acondicionado. Comenzar a instalar, de ser posible, en el punto más alto y luego ir bajando (ver fig. 9).

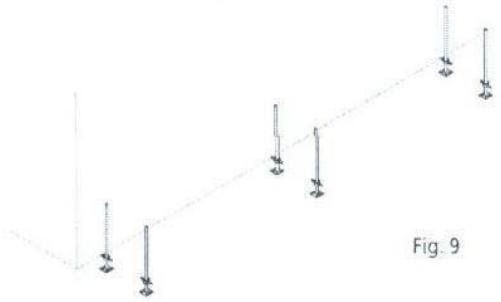


Fig. 9

2.ª operación

Introducir el soporte de iniciación en los husillos con placa (ver fig. 10).

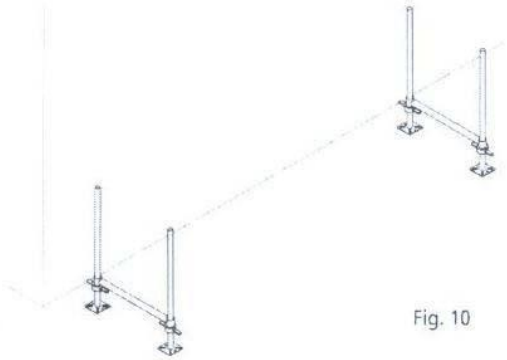


Fig. 10

3.ª operación

Colocar la plataforma en soportes de iniciación (ver fig. 11).

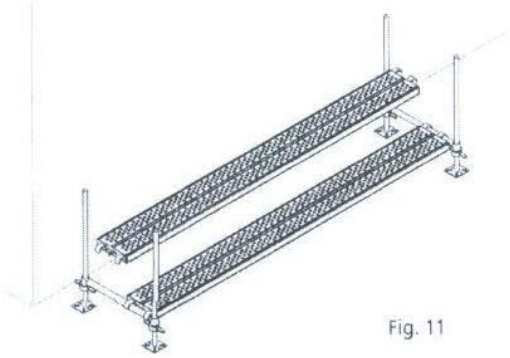


Fig. 11

4.ª operación

Insertar en los husillos con placa el correspondiente marco (ver fig. 12).

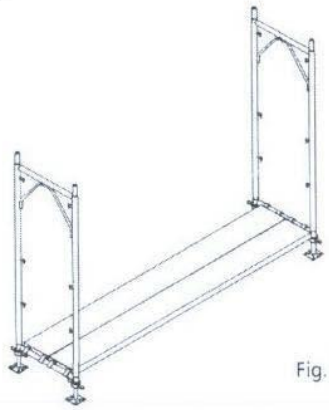


Fig. 12

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

5.ª operación

Colocar los arriostramientos horizontales diagonales (ver fig. 13).

Fig. 13

6.ª operación

Colocar las barandillas y seguir el encadenado del andamio (ver fig. 14).

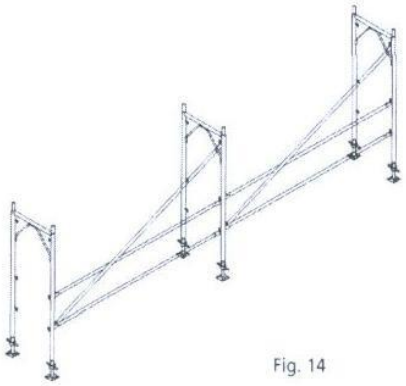


Fig. 14

7.ª operación

Colocar la plataforma en el nivel superior (ver fig. 15).

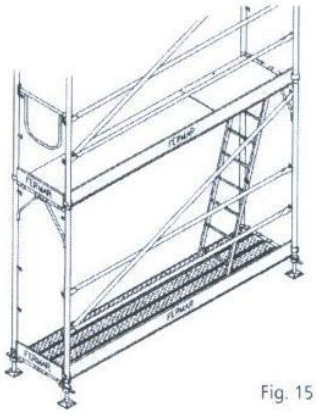


Fig. 15

8.ª operación

Una vez instalado el primer cuerpo de la andamiada y antes de seguir montando el segundo nivel realizar las siguientes verificaciones:

a) Nivelación vertical y horizontal con un nivel de burbuja de la primera tramada instalada, rectificando desniveles a través de los husillos (ver fig. 16).

b) comprobar la separación del andamio a la fachada, de acuerdo a las cotas indicadas en el proyecto (máximo 30 cm).

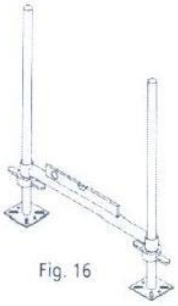


Fig. 16

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

9.ª operación

Acceso por la escalera con trampilla al nivel superior (ver fig. 17).

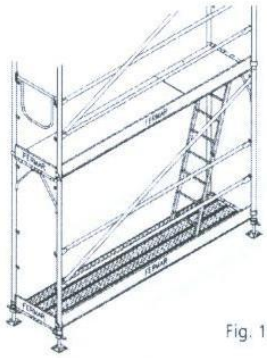


Fig. 17

10.ª operación

Colocación del marco de montaje y seguir montando el encadenado del andamio en el nivel superior hasta llegar a la cota indicada en el proyecto (ver fig. 18 A y B).

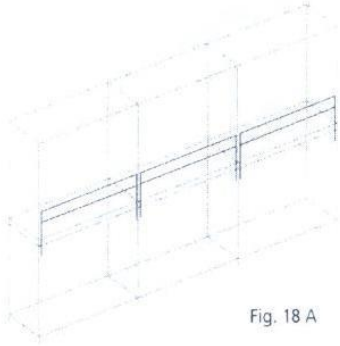


Fig. 18 A

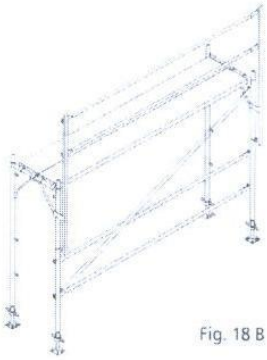


Fig. 18 B

11.ª operación

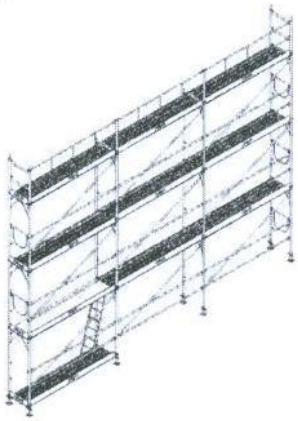
Colocar los pasadores de seguridad en todos los niveles del andamio (ver fig. 19).

Fig. 19

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

12.ª operación

Colocar en la parte superior final del andamio los montantes de la barandilla, en todo el perímetro de la plataforma de trabajo y colocar el encadenado de las barandillas en la coronación del andamio: pasamano, barra intermedia y rodapié (ver fig. 20 A y B).



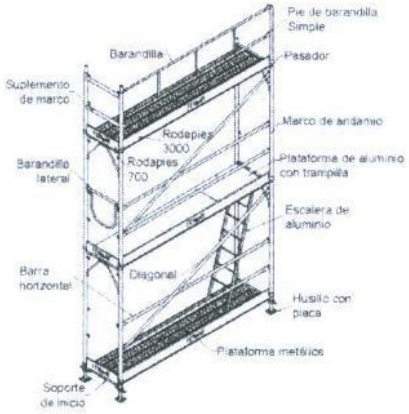


Fig. 20 A y B

13.ª operación

Comprobación final de la correcta instalacion según el proyecto y realización del acta de recepción de andamios.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MN. NORMATIVA D’APLICACIÓ OBLIGATÒRIA

MN1. Edificació

Relació de la normativa d’edificació d’aplicació al projecte i que s’ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix.

- Normativa d’àmbit estatal (Codi Tècnic de l’Edificació i altres reglaments)
- Normatives d’àmbit autonòmic
- Normatives d’àmbit municipal

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Normativa tècnica general d'Edificació

Juliol 2020

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.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

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

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 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 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10)

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

- **SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
- **SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
- **SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
- **SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
- **SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
- **SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
- **SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
- **SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

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

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

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)

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Instal·lacions d'ascensors

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

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

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

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

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

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

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

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

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control
RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados
R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

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)

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Llibre de l’edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l’estat per a l’any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llibre de l'edifici per edificis d’habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MA0. MEMÒRIA TÈCNICA D’ESTRUCTURA

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

Projecte

Reforma Masia Can Carner

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA.

1.- Descripció i justificació de la solució estructural adoptada.

2.- Accions previstes al càlcul.

3.- Materials.

4.- Coeficients de seguretat.

5.- Hipòtesis de càlcul.

6.- Mètodes de càlcul.

7.- Criteris de dimensionament.

8.- Procés Constructiu.

9.- Conservació de la estructura.

10.- Normativa

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.- Descripció i justificació de la solució estructural adoptada.

Es tracta de la reforma i re abilitaci d' na Masia a Castellar del Vall s. Les act acions estr ct rals es centren en els seg ents p nts:

- estintolaments p nt als en tot el con nt per a la realitzaci de no s pasos i noves obert res a fa ana.

- Sostre planta baixa de la Masia. Zona aparcament refor de for at metallic a trav s de IPE-200 soldades entre ells. Estintolament zona porxo a trav s de reconstr cci de matx d obra I 2 UPN 300 amb plantina inferior. For at de big es de f sta a la terrassa de 12x18 C24 cada 80 cm, amb entrebigat lle ger de f sta, recolzades sobre congren perimetral (revisant fonamentaci). El for at podr tenir na capa de compressi si o considera oport la direcci fac ltativa, amb la prec aci d'ap ntalar pr viament i connectar big es de f sta amb capa de compressi segons detall ad nt tamb connectada a les parets.

- Sostre planta primera de la Masia. Zona for at existent. For at de big es de f sta a revisar. S'indi en les dimensions m nimes de secci de biga i dist ncies m ximes a eix e a rien de tenir les big es existents. En cas de mal estat segons criteri indicat a pl nols s bsti ir el for at. En cas de col.locar capa de compressi a esta estar connectada a les big es de f sta i a les parets i les big es seran ap ntalades. Existeixen varies sseres de f sta e s' a ran de refor ar amb d es big es met l.li es UPN pels costats.

- Sostre planta segona de la Masia. Zona for at a recreixer. Creaci de no for at a cota a trav s de vig eta 20x30 de formigo amb capa de compressi . Zona for at existent. For at de big es de f sta a revisar. S'indi en les dimensions m nimes de secci de biga i dist ncies m ximes a eix e a rien de tenir les big es existents. En cas de mal estat segons criteri indicat a pl nols s bsti ir el for at. En cas de col.locar capa de compressi a esta estar connectada a les big es de f sta i a les parets i les big es seran ap ntalades. Existeixen varies sseres de f sta e s' a ran de refor ar amb d es big es met l.li es UPN pels costats.

- No altell. Creaci de no for at de big es de f sta de 15x20 C24 cada 70 cm, amb entrebigat lle ger de f sta. El for at podr tenir na capa de compressi si o considera oport la direcci fac ltativa, amb la prec aci d'ap ntalar pr viament i connectar big es de f sta amb capa de compressi segons detall ad nt tamb connectada a les parets.

Totes les big es de f sta compleixen a foc R30 per abitatge nifamiliar a llat segons DB-SI.

TOT EL SISTEMA ESTRUCTURAL ES CONSIDERARÀ CONFORME A LES ESPECIFICACIONS RELATIVES A MATERIALS I DIMENSIONS DETALLADES A LA CORRESPONENT DOCUMENTACIÓ GRÀFICA, PLECS I MEDICIONS.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

2.- Accions previstes al càlcul.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m^2]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 [1]
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente [2]			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación [3]	G1[7]	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1[4] [6]	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) [5]	0,4[4]	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

2.1- Accions gravitat ries

A estes s n les prod des pel pes dels elements constr cti s i dels ob ectes e p g in act ar, aix com per ra del se s i de la ne .

Les primeres s' an ent s dissociades en:

a) *Pes propi:* c rrega deg da al pes de l'element resistent.
b) *Càrrega permanent:* c rrega deg da als pesos de tots els elements constr cti s i instal·lacions fixes e s porta l'element resistent.

Les segones s artic len segons tres tipologies distintes d acci , e obeeixen al tip s i caracter sti es de l explotaci prevista de l edifici i de les seves depend ncies. Es distingeixen tres tipologies d acci distinta:

a) Sobrec rreg es s perficials: s n accions derivades de l' s, les als act en s perficialment sobre els elements resistents. En elles s'inclo en les d' s pr piament dites i tanmateix a elles e, a dici del e s bscri , s'estima en cada cas m s adients, donat l' s concret de la zona sotmesa a c rrega, segons s expressa mes endavant.
b) Sobrec rreg es lineals: s n les accions derivades de l' s e act n al llarg d' na l nia. Al respecte, es t en consideraci la sobrec rrega de balcons volats.
c) Sobrec rreg es a llades: s n les accions derivades de l' s, e act en o poden act ar en n p nt de l'estr ct ra.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

La determinaci final de les intensitats de les accions de cadasc na de les tipologies detallades s' a portat a terme a partir de la consideraci del DB AE Acciones de la edificaci n .

Finalment, les terceres, les e tenen en compte l'acci prod da sobre els elements resistents per ac m laci de la ne , s' an estimat en ordre a l'aplicaci del DB AE Acciones de la edificaci n , referents als pesos espec fics de la ne , les sobrec rreg es a considerar sobre elements oritzontals, i sobre els plans inclinats, les accions deg des a l'ac m laci de la ne i a les alternances de c rrega fr it de l'esmentada ac m laci , respectivament.

La concreci dels anteriors conceptes al cas del pro ecte e es doc menta res lta en els termes e es detallen en els seg ents s bapartats:

2.1.1.- Pesos propis i c rreg es permanents.

Per a la determinaci dels pesos propis i les c rreg es permanents deg des als materials i sistemes constr cti s empleats, s' an ting t en compte com a refer ncia, els valors e i fig ren a les ta les 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 2.5 de la norma referida, dels e desta en:

a) M rs de f brica de ma :

- de ma mass s:	18 N/m^3.
- de ma foradat:	15 N/m^3.
- de ma calat:	12 N/m^3.

b) M rs de f brica de bloc:

- de bloc b it de morter:	16 N/m^3.
- de bloc b it de g ix:	10 N/m^3.

c) Formig :

- Formig armat:	25 N/m^3.
- Formig en massa:	23 N/m^3.
- Formig d esc ria (arlita):	16 N/m^3.

d) Paviments:

- Hidr lic o cer mic:	0.80/1 N/m^2.
- Terrazo:	0.80 N/m^2.
- Par et:	0.40 N/m^2.

e) Materials de coberta:

- Planxa plegada met l·lica:	0.15 N/m^2.
- Te la corba:	0.60 N/m^2.
- Pissarra:	0.30 N/m^2.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

- Ta ler de ra ola: 1.00 N/m^2.

f) Materials de constr cci :

- Sorra: 15 N/m^3.
- Ciment: 16 N/m^3.
- Ciment: 17 N/m^3.
- Esc ria gran lada: 11 N/m^3.

2.1.2.- C rreg es lineals considerades.

Les intensitats considerades de les accions gravitat ries lineals es detallen en la seg ent relaci :

- Tancaments cer mics sense perforacions d alt ra fins a 3.00 metres. 9 N/ml
- Tancaments cer mics perforats, d alt ra fins a 3.00 metres. 6 N/ml
- Tancaments lle gers d alt ra fins a 3.00 m. 4 N/ml
- Envanets d alt ra fins a 3.00 metres espessor 10 cm. 3 N/ml
- Envanets d espessor 15 cm., de ma perforat d alt ra fins a 3.00 metres. 6.75 N/ml
- Tancaments de bloc de formig de d es f lles sense perforacions,, de 20 cm. exterior i 10 cm. interior. 14.50 N/ml
- Tancaments de blocs de formig de d es f lles amb perforacions, de 20 cm. exterior 10 cm. interior. 10.50 N/ml

2.1.3.- C rreg es s perficials considerades.

Les intensitats considerades de les accions gravitat ries de pes propi, c rreg es permanents i sobrec rreg es d' s es detallen als pl nols

2.2.- Accions del vent.

S n les prod des per la incid ncia del vent sobre els elements exposats a ell. Per a ll r determinaci es considera e a est i act a perpendic larment i e o fa amb na direcci e forma n angle de 10° respecte a l' oritzontal.

La intensitat de la seva acci s'aval a directament a partir de la velocitat amb la e pot despla ar-se i topar contra n element resistent, segons el DB AE Acciones de la edificaci n

2.3.- Accions t rmi es.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Les accions t rmi es an estat considerades en el pro ecte en els casos en e s a estimat possible l exist ncia d n gradient t rmic o e les dimensions d n determinat element contin d estr ct ra an sobrepassat els valors l mit e estableix la normativa al respecte. Per aix s a sotm s a l estr ct ra a n r gim de deformacions fr it del coeficient de dilataci t rmica dels materials constit ents i del gradient t rmic.

Pel cas d estr ct res i elements de formig armat a estat considerat el criteri e estableix la norma EHE en l article A.5 de l annex A, *Valors de les Accions*.

Els coeficients de dilataci t rmica adoptats s especifi en m s endavant, an es fa refer ncia a les caracter sti es dels materials.

2.4.- Accions reol gi es.

En els elements de formig armat, en els casos e els processos constr cti s o les caracter sti es d n element l an enri it, s a considerat l efecte de la retracci i la fl ncia.
Pel caso de la retracci l efecte s a valorat en atenci a la determinaci del coeficient b sic de retracci , ε_{cs0}, e defineix la *EHE* en el se article 39.7. Per regla general s a adoptat n valor de 3.5×10^{-4}.
La fl ncia s a valorat determinant el coeficient de fl ncia, $\varphi(t,t_0)$, e defineix la *EHE* en el se article 39.8. Per regla general s a adoptat n valor de 2.5.

2.5.- Accions S smi es.

En la determinaci de les accions s smi es s' a considerat la *Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.*
La norma esmentada, en el se article 1.2., apartat 2on, estableix na classificaci de les constr ccions en f nci del se s, segons el criteri seg ent:

a) *De moderada importància:* s n les e presenten na baixa probabilitat de e el se col·lapse per ca sa d' n terratr mol p g i ca sar v ctimes, interrompre n servei primari o prod ir dan s econ mics rellevants a tercers.

b) *De normal importància:* s n a elles la destr cci de les als per ca sa d' n terratr mol pot ocasionar v ctimes, interrompre n servei col·lecti o prod ir importants p rd es econ mi es, sense e en cap cas es tracti d' n servei imprescindible ni p g i donar lloc a efectes catastr fics.

c) *D'especial importància:* s n a elles la destr cci de les als per ca sa d' n terratr mol p g i interrompre n servei imprescindible o donar lloc a efectes catastr fics.

Donades les caracter sti es d' s de l'edifici, a est s' a catalogat, segons l'anterior criteri, de normal.
D altra banda, l acceleraci s smica de c lc l a_c, d acord amb l article 2.2 de la mencionada norma, es calc la amb la seg ent expressi :

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

$$a_c = S\rho a_b$$

on:
a_c s l acceleraci s smica de c lc l,
a_b s l acceleraci s smica b sica,
ρ es el coeficient de risc,
S es el coeficient d amplificaci del terren .

Per al cas e ens oc pa, els anteriors valors an res ltat:

a) Acceleració sísmica bàsica, a_b, i coeficient de risc, ρ:

Localitat:	Benifallet
a_b:	0.04
ρ:	1.0

b) Coeficient d'amplificació del terreny, S:

Tip s de terren :	Desconeg t
Coeficient C:	
Criteri:	(ρ x a_b) 1,00 x 0.04g 0.04g

c) Acceleració sísmica bàsica:

Es tracta d' na consolidaci , amb afectaci b sicament de cobertes, on es contemplen els detalls t cnics de la normativa vigent en la mes ra e sig i possible per on no s d'aplicaci la normativa s smica.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.- Materials

Els materials emprats per a la constr cci dels elements estr ct rals es detallen a contin aci .

3.1.-Formig .

La resist ncia a compressi coincideix amb la resist ncia caracter stica, definida en la Instr cci EHE a l'article 39, el se valor, e es detalla partic larment en els pl nols de pro ecte i e tenen n m nim s 20 N/mm2, pel formig en massa i de 25 N/mm2 pel formig armat.

s de ressaltar e, sig i in sig i el valor de la resist ncia, a esta a r d'assolir-se al 28 dia de la seva posta en obra, de manera e al 7 a s' agi obting t, almen s, el 75% de la resist ncia e es sol·licita.

Per asseg rar na ma or d rabilitat del formig a la EHE la resist ncia caracter stica m nima de pro ecte es relaciona amb les diferents classes d ambient mit an ant la seg ent ta la:

Resist ncies m nimes compatibles amb els re isits de d rabilitat.

Par metre De dosificaci	Tip s de formig	CLASSE D EXPOSICIÓ												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Resist ncia m nima (N/mm^2)	massa	20	--	--	--	--	--	--	30	30	35	30	30	30
	armat	25	25	30	30	30	35	30	30	30	35	30	30	30
	pretesat	25	25	30	30	35	35	35	30	35	35	30	30	30

La classe d exposici es defineix en la ta la seg ent

3.1.1.- Docilitat.

La docilitat dels formigons resta establerta en el Plec de Condicions e s'ad nta. Cal esmentar, per , e la docilitat e li correspondr a tot el formig col·locat en obra s la pl stica, segons definici al respecte a l'article 30 , ep graf 6 , de la EHE, i e la posada en obra dels formigons amb altres docilitats est estrictament pro ibida, excepte en a ells casos en els e s' tilitzin fl idificants o s perplastificants, en les condicions e prescri en els mencionats Plecs de Condicions.

3.1.2.- Grand ria m xima de l' rid.

La grand ria m xima de l' rid acceptat per la confecci dels formigons de l'obra a ran de complir els re eriments de l'article 28 , apartat 2^n, de la EHE, no acceptant-se valors del mateix s periors als 20 mm.

3.1.3.- Conting t de ciment.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

El conting t de ciment es detalla a l'apartat 3.7 del Plec de Condicions per la posada en obra del formig armat, ad nt a la present, el valors del al s'ade en a l'article 37.3.1 de la EHE.
El conting t m nim de ciment i la relaci aig a/ciment m xima es relacionen en la EHE amb el tip s d ambient, o exposici , de les als es defineixen 13 classes. A estes classes d exposici s n:

Classe	Designaci	Tip s de proc s corrosi	Descripci
No agressiva	I	Cap.	Inferior edificis.
Normal	IIa	Corrosi d origen diferent a clor rs. H mitat alta.	Cobertes, fonamentacions soterranis no ventilats.
	IIb	Corrosi d origen diferent a clor rs. H mitat mit a.	Constr ccions exteriors protegides de la pl a.
Marina	IIIa	Corrosi per clor rs. A ria.	Edificacions pr ximes a la costa.
	IIIb	Corrosi per clor rs. S bmergida.	Fonamentacions i pilars s bmergits en el mar.
	IIIc	Corrosi per clor rs. A zones de marees.	Fonamentacions i pilars en el recorreg t de la marea.
No marina	IV	Corrosi per clor rs en medi, no marines.	Piscines, estacions, tractament d aig a.
Q mica	Qa	Atac mic d bil.	Instal.lacions ind strials.
	Qb	Atac mic mig.	Instal.lacions ind strials, estr ct res marines.
	Qc	Atac mic fort.	Instal.lacions ind strials amb s bst ncies d agressivitat alta.
Gelades	H	Atac gel-desgel sense sals f ndents.	Constr ccions a zones d alta m ntan a, estacions ivernals.
	F	Atac per sals f ndents.	Ta lers de ponts o passarel.les a zones d alta m ntan a.
Erosi	E	Abrasi i cavitaci .	Dics, paviments de formig , pilars de ponts en ca dals torrentosos.

La descripci s n res m de l indicada a la EHE i s inclo com orientativa.

La m xima relaci aig a/ciment i m nim conting t de ciment indicats a la EHE pels diferents tip s d ambient es ressen a a contin aci :

M xima relaci aig a/ciment i m nim conting t de ciment

Par metre de dosificaci	Tip s de formig	CLASSE DE EXPOSICIÓ												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

M xima relaci a/c	massa	0,65	--	--	--	--	--	--	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armat	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretesat	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
M nim conting t de ciment (Kg/m^3)	massa	200	--	--	--	--	--	--	275	300	325	275	300	275
	armat	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretesat	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

3.1.4.- Aspecte extern.

L'aspecte extern e a ran de presentar els formigons col·locats en obra es detallen expl citament en el Plec de Condicions per la posta en obra del formig armat, ad nt a la present.
A grans trets, cal esmentar e no s'accepten formigons fiss rats, no omogenis en color o text ra o br ts, tant de fl oresc ncies com ta es d' xid o grassa.

3.1.5.- Caracter sti es mec ni es. Diagrama σ-ε de c lc l.

Per a la determinaci del comportament de les peces de formig armat i per a la seva comprovaci lterior s' a adoptat el diagrama par bola-rectangle, preconitzat per la Instr cci EHE en el article 39º, apartat 5 .

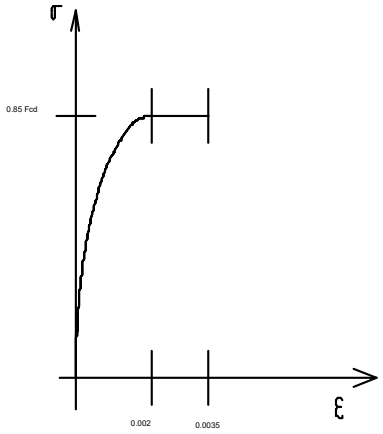


fig ra 1. Diagrama de c lc l del formig .

D'a est diagrama, fig ra 1.-, cal destacar el tram el stic no lineal constit t per la branca parab lica, d'e aci :

σ 0.85 f_{cd} ε (1+20ε), per 0 ε 0.2%.

on: σ s la tensi .
f_{cd} s la resist ncia de c lc l a compressi del formig , obting da despr s de l'aplicaci del coeficient de minoraci de resist ncies g_f, detallat a l'apartat 4rt de la present mem ria, i
ε s la deformaci , expressada en tant per mil,

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

aix com el tram rectilini de la seva fase pl stica, d'e aci :

σ 0.85 f_{cd}, per 0.2% ε 0.35%.

3.1.6.- Caracter sti es mec ni es. M d l de deformaci longit dinal.

Per a la determinaci dels estats de corriments de l'estr ct ra, s' an considerat els m d ls d'elasticitat longit dinal e es detallen:

1) C rreg es instant nies o r pidament variables.

$$E_j \quad 10.000 \sqrt{f_{cm,j}}$$

on: E_j s el m d l d'elasticitat inicial del formig , a la edat de dies, i

$f_{cm,j}$ s la resist ncia mit a a compressi del formig a l edat de dies en N/mm^2. A esta resist ncia es relaciona amb la caracter stica mit an ant l e aci

$$f_{cm,j} = f_{ck} + 8N/mm^2$$

2) M d l instantani de deformaci longit dinal secant:

$$E_j \quad 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

on: E_j i $f_{cm,j}$ pren els mateixos valors e en el s bapartat anterior, sempre i an les tensions de servei no sobrepassin el valor 0.45 f_c, on f_c s la resist ncia caracter stica a l edat de dies.

3.1.7.- Caracter sti es mec ni es. Retracci .

La retracci s na deformaci en el temps d origen no-tensional i e es comptabilitza en a ells casos en els e s pres mible na alteraci del comportament de determinats elements, tals com els pretesats.
Els valors ting ts en compte en a ests casos s n conse ncia de sotmetre al formig a deformacions nit ries de 2.5 10^{-4}.
Donades les similit ds de la retracci amb els efectes prod ts per la dilataci t rmica, els criteris d'aplicaci en les accions res ltants s n id ntics als ting ts en compte a les accions t rmi es.

3.1.8- Caracter sti es Mec ni es. Fl ncia.

La fl ncia del formig s na deformaci en el temps e dep n del estat tensional. El se efecte m s important en el formig s a gmentar considerablement les fletxes i redistrib ir les tensions, encara e a est ltim efecte s de segon ordre i, per tant, no es sol considerar a efectes de c lc l excepte en estr ct res pretesades.

El coeficient de fl ncia dep n de diversos par metres essent els m s importants la mitat relativa i el denominat espessor mig (e). A est espessor es defineix com:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

e $\dfrac{2A_c}{u}$

on

A_c s l rea se la secci transversal i

u s el per metre en contacte amb l atmosfera

La ta la seg ent presenta el valor del coeficient de fl ncia a 10.000 dies i per tensions inferiors a 0,6 $f_{cm,\ t0}$ (on $f_{cm,\ t0}$ s la resist ncia mit a a l edat de posat en c rrega de l estr ct ra).

Valors del coeficient de fl ncia

Edat de posat en c rrega t_0 (dies)	H mitat relativa [%]											
	50			60			70			80		
	Espessor mig [mm]											
	50	150	600	50	150	600	50	150	600	50	150	600
1	5,4	4,4	3,6	4,8	4,0	3,3	4,1	3,6	3,0	3,5	3,1	2,7
7	3,8	3,1	2,5	3,3	2,8	2,3	2,9	2,5	2,1	2,5	2,2	1,9
14	3,3	2,7	2,2	2,9	2,4	2,0	2,5	2,2	1,8	2,2	1,9	1,7
28	2,9	2,4	1,9	2,6	2,1	1,8	2,2	1,9	1,6	1,9	1,7	1,5
60	2,5	2,1	1,6	2,2	1,9	1,5	1,9	1,7	1,4	1,6	1,4	1,3
90	2,3	1,9	1,5	2,0	1,7	1,4	1,8	1,5	1,3	1,5	1,3	1,2
365	1,8	1,4	1,2	1,6	1,3	1,1	1,4	1,2	1,0	1,2	1,0	0,9
1.800	1,3	1,1	0,8	1,1	1,0	0,8	1,0	0,9	0,7	0,8	0,7	0,7

L efecte m s important de la fl ncia i de la retracci en el formig armat s en ant a la seva fletxa en el temps. A estes fletxes addicionals per les c rreg es permanents o de llarga d raci es poden estimar m ltiplicant la fletxa instant nia pel seg ent factor

$$\lambda = \frac{2}{1+50p'}$$

on p' s la antia geom trica de l armad ra de compressi A'_S .

A est valor de fletxa addicional correspon a 5 o m s an s.
No obstant si la sit aci o re ereix la fl ncia la retracci es poden considerar per c lc ls m s complexes, tals com els indicats en els articles 19 20 de la EHE.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.1.9.- Coeficient de Poisson.

S'observa n valor de 0.2.

3.1.10.-Coeficient de Dilataci T rmica.

Es t en compte n valor ig al a 10^{-5}

3.2.- Acer corr gat.

S' tilitza principalment per la confecci del formig armat, encara e en determinades ocasions tamb es re ereix el se s en elements especials (ancoratges, tirants, etc), la al cosa fig ra expl citament en els pl nols de pro ecte. Les seves caracter sti es m s rellevants s n les e es detallen a contin aci :

3.2.1.- L mit el stic de l'acer.

El l mit el stic de l'acer tilitzat per a la confecci de les armad res del formig es fixa en 500 N/mm^2., la seva definici concreci s'ade a als criteris e fixa l'article 31 , apartat 2 ^{n}, de la Instr cci EHE.

3.2.2.- Diagrama σ-ε de c lc l.

Els diagrames tensi -deformaci considerats es representen a la fig ra 2, corresponents als acers de d resa nat ral i els deformats en fred. Per els primers es t en compte n diagrama bilinear, en el e el se tram inclinat observa na pendent de E 200.000 N/mm^2, v lid per a mbrals de tensi compresos entre

$-f_d \quad \sigma \quad f_d$

essent f_d la resist ncia de c lc l del material, obting da despr s d'aplicar en el l mit el stic detallat en 3.2.1. el coeficient de minoraci de resist ncia.

Per als acers deformats en fred el diagrama observa n primer tram el stic amb la mateixa pendent e la dels acers de d resa nat ral, i n segon tram no lineal, d'e aci :

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} + 0.823\{\frac{\sigma}{f_{0.2}} - 0.7\}^5, para\ \sigma > 0.7\ f_{0.2}$$

a on ε s la deformaci nit ria,
σ s la tensi ,
E s el m d l d'elasticitat i
$f_{0.2}$ s la tensi del material en per ode de c rrega, an ll r deformaci total assoleix na component remanent de valor 0.2%.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Els filferros corr gats tal com els B 500 T eden limitats segons la EHE a malles electrosoldades i elements no estr ct rals tals com estreps de s b ecci o m ntatge.

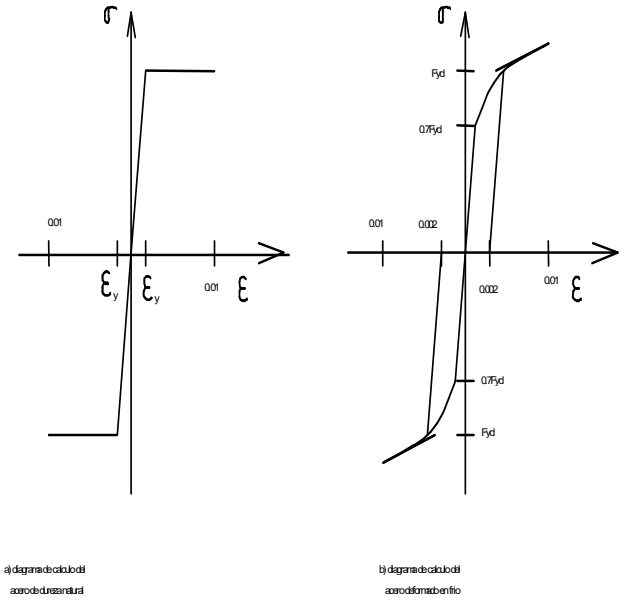


Fig ra 2.- Diagrames de c lc l de l'acer

3.2.3.- Caracter sti es del material i assaigs.

Les caracter sti es dels materials e es detallen, aix com els assaigs a e a ran de sotmetre's, resten determinats en els Plecs de Condicions.

3.3.- Acer laminat.

S' tilitza per a la confecci d'elements estr ct rals met l·lics, tant principals com sec ndaris. Les seves caracter sti es m s rellevants s n les e es detallen:

3.3.1.- Resist ncia de c lc l de l'acer.

El l mit el stic considerat per al c lc l dels elements d'estr ct ra met l·lica s n els e estableix el DB SE-A Estr ct ras de acero , aix s:

- acers S 275 JR (abans A42) 275 N/mm^2
- acers S 355 JR (abans A52) 355 N/mm^2

La resist ncia de c lc l resta tamb fixada en a est mateix article, assolint valors coincidents amb els del l mit el stic abans esmentats.

3.3.2.- Tip s d'acer.

L'acer tilitzat en els elements estr ct rals e s tilitzen al pro ecte e s'ad nta s S 275 JR.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.3.3.- Constants el sti es del acer.

Les constants el sti es ting des en consideraci per el c lc l i comprovaci de les seccions d'acer laminat s n les seg ents:

M d l d'elasticitat	200.000 N/mm^2
M d l d'elasticitat transversal.	81.000 N/mm^2
Coeficient de Poisson. n	0.3

3.3.4.- Coeficient de dilataci t rmica.

S' a ting t en compte el valor 1.2 10^{-5}.

3.4.- Obres de f brica de totxo.

Q an es detalli en els pl nols ad nts, determinats elements o la totalitat dels mateixos es resoldran mit an ant obra de f brica de totxo. Les caracter sti es m s rellevants del material es detallen a contin aci :

3.4.1.- Resist ncia del totxo.

Els valors m nims de resist ncia dels totxos tilitzats, s'ade aran a la seg ent relaci :

- totxos massissos 20 N/mm^2
- totxos perforats 20 N/mm^2
- totxos b its 15 N/mm^2

A esta resist ncia s'entendr com la definida en DB SE-F Estr ct ras de f brica .

3.4.2.- Resist ncia dels morters.

Els morters tilitzats seran del tip s M-80 en els e els i correspon na resist ncia de 8 N/mm^2 ll r dosificaci es podr cons ltar a la Norma DB SE-F Estr ct ras de f brica .

3.4.3.- Resist ncia caracter stica de l'obra de f brica.

La resist ncia caracter stica es determinar en f nci del e estableix DB SE-F Estr ct ras de f brica . La resist ncia de c lc l obting da de la caracter stica, despr s d'aplicar n coeficient red ctor de resist ncia, no ser en cap cas inferior a les e es detallen:

- totxos massissos 3.2 N/mm^2
- totxos perforats 2.8 N/mm^2
- totxos b its 2.0 N/mm^2

3.4.4.- Deformabilitat de la f brica de totxo.

El m d l d'elasticitat ting t en compte per el c lc l dels elements d'obra de f brica a estat:

- totxos massissos 5.080 N/mm^2
- totxos perforats 4.445 N/mm^2
- totxos b its 2.500 N/mm^2

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

4.-Coeficients de seguretat

Els coeficients de seg retat adoptats afecten tant a les caracter sti es mec ni es dels materials, com a les accions e sol·liciten a l estr ct ra. Ambd es tipologies es detallen a contin aci .

COMBINACIÓ D'ACCIONS	
ELU ESTATS LÍMITS ÚLTIMS	Situació persistent o transitòria $(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_P \times P) + (\gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$ Situació extraordinària o accidental $(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_P \times P) + (A_d) + (\gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$ Situació sísmica $(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (A_d) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$
ELS ESTATS LÍMITS DE SERVEI	Efectes irreversibles degut a les accions $(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$ Efectes reversibles degut a les accions $(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$ Efectes degut a les accions de llarga durada $(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT			
	Tipus d'acció	Desfavorable	Favorable
RESISTÈNCIA	Permanent		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1.50	0.00
		Desestabilitzadora	Estabilitzadora
ESTABILITAT	Permanent		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

COEFICIENTS DE SIMULTANEÏTAT ψ			
	$\psi 0$	$\psi 1$	$\psi 2$
Sobrecàrrega d'ús			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona públic (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehicles lleugers (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (Cat. F)	–	–	–
Coberta manteniment (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds =< 1000 m	0.5	0.2	0.0
Vent	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

4.1- Coeficients de minoraci de resist ncies dels materials.

Els coeficients de minoraci de resist ncia graven de forma distinta als elements en f nci de diversos par metres, dels als el m s rellevant s el tip s de material e els constit eix. Per a cada cas es t :

4.1.1.- Formig armat.

Per a la determinaci dels coeficients de minoraci de resist ncia del formig armat fa falta distingir el e s aplica directament sobre el formig , γ_c, i el e o fa sobre l acer

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

d armar i el de pretensar, γ_s. Donat e el nivell de control d exec ci de l obra s normal, els coeficients respecti s s n 1.50, 1.15 1.15, respectivament.

4.1.2.- Obra de f brica de ma

El coeficient de minoraci de resist ncies e s a ting t en compte per determinar el comportament de les estr ct res de obra de f brica a set 2.50.

4.2.- *Coeficients de majoració d'accions.*

Paral·lelament als anteriors, els de ma oraci d'accions depenen del material. Amb a est criteri s'observen els coeficients e a contin aci es detallen.

4.2.1.- Formig armat.

El valor de c lc l de les accions en formig armat segons la EHE per als diversos estats l mits ltims, s obtenen de ma orar les c rreg es caracter sti es pels coeficients de seg retat parcials. Aix el valor de c lc l es defineix com

$$F_d = \gamma_G \psi_i F_k$$

on

F_k es el valor de la c rrega caracter stica

ψ_i es n coeficient e t en compta la variabilitat de l acci e defineix la ta la seg ent.

γ_G es el coeficient parcial de seg retat de l acci considerada definida en la ta la seg ent en f nci del nivell de control.

Coeficientes de combinaci n Ψ

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

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

El coeficient parcial de seg retat (γ) s obt segons:

TIPUS D ACCIÓ	Nivell de control d exec ci		
	Intens	Normal	Red t
Permanent	$\gamma_G = 1{,}35$	$\gamma_G = 1{,}50$	$\gamma_G = 1{,}60$
Pretensat	$\gamma_P = 1{,}00$	$\gamma_P = 1{,}00$	---
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G*} = 1{,}50$	$\gamma_{G*} = 1{,}60$	$\gamma_{G*} = 1{,}80$
Variable	$\gamma_Q = 1{,}50$	$\gamma_Q = 1{,}60$	$\gamma_Q = 1{,}80$

De manera e simplificadament els coeficients de ma oraci d accions per al cas fre ent de control normal s n:

- c rreg es permanents 1,5
- c rreg es de valor no constant 1,6
- c rreg es variables 1,6
- pretensat 1,0

4.2.2.- Obra de f brica de ma .

El coeficient de ma oraci d accions per a est tip s d estr ct res s a fixat en 1.65.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

5.- Hipòtesis de càlcul

Les ip tesis de c lc l contemplades per a les an lisis de l'estr ct ra e es presenta an estat diverses, en f nci del material constit ent d' n element o part de l'estr ct ra, principalment.

ELS- ESTATS LÍMITS DE SERVEI:

1 Para cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones se determinarán a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultáneas, de acuerdo con los criterios que se establecen a continuación.

2 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.6)$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) una acción variable cualquiera, en valor característico (Q_k), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\psi_0 \cdot Q_k$).

3 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.7)$$

siendo

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) una acción variable cualquiera, en valor frecuente ($\psi_1 Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$).

4 Los efectos debidos a las acciones de larga duración, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.8)$$

siendo:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) todas las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 Q_k$).

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

ELU- ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

1 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.3)$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);

b) una acción variable cualquiera, en valor de cálculo ($\gamma_Q \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor de cálculo de combinación ($\gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k$).

Los valores de los coeficientes de seguridad, γ, se establecen en la tabla 4.1 para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente.

Para comprobaciones de estabilidad, se diferenciará, aun dentro de la misma acción, la parte favorable (la estabilizadora), de la desfavorable (la desestabilizadora).

Los valores de los coeficientes de simultaneidad, ψ, se establecen en la tabla 4.2

2 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.4)$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);

b) una acción accidental cualquiera, en valor de cálculo (A_d), debiendo analizarse sucesivamente con cada una de ellas.

c) una acción variable, en valor de cálculo frecuente ($\gamma_Q \cdot \psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal, una tras otra sucesivamente en distintos análisis con cada acción accidental considerada.

d) El resto de las acciones variables, en valor de cálculo casi permanente ($\gamma_Q \cdot \psi_2 \cdot Q_k$).

En situación extraordinaria, todos los coeficientes de seguridad (γ_G, γ_P, γ_Q), son iguales a cero si su efecto es favorable, o a la unidad si es desfavorable, en los términos anteriores.

3 En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.5)$$

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

6.- Mètodes de càlcul empleats

Per a la determinaci dels esfor os en els elements estr ct rals s' an tilitzat, gen ricament, els post lats b sics de l'elasticitat i la resist ncia de materials, aplicant-los de forma diversa i a trav s de diferents metodologies, en f nci de l'element o con nt a analitzar, tal i com es detalla a contin aci .

D'altra banda, per a la comprovaci de les seccions de formig , s' an tilitzat les bases del c lc l en trencament, considerant e el material treballa en r gim anel stic, contemplant, d'a esta manera, les fiss res per tracci i l'elasto-plasticitat en compressi , segons s' a especificat en l'apartat art d'a esta Mem ria. Per a la comprovaci de les seccions d'acer, en general s' tilitzen les bases del c lc l el stic, encara e en alg nes nions es contemplen p nt alment les consideracions del c lc l elasto-pl stic.
L'especificaci de les metodologies tilitzades per a les an lisis dels diversos tip s estr ct rals es detalla a contin aci .

6.1.- Estr ct res de barres.

Ll r an lisi es porta a terme mit an ant el c lc l matricial d'estr ct res definides a l'espai.
Per a la determinaci de les matri s de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mo r, la llei de Hoo e i la teoria de la torsi de Saint Venant. Tot aix permet relacionar tots el moviments possibles dels extrems de les barres amb els esfor os e els provo en.
En els casos e l'esveltesa de l'estr ct ra s determinant, s' tilitza tamb el c lc l matricial, encara e basat en la form laci de l'e aci d'e ilibri de la estr ct ra sota les consideracions de la teoria en 2on ordre, ded int les matri s de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en f nci de l'esfor axial e les sol·licita. El proc s no lineal plante at es resol mit an ant na aproximaci pel m tode de Ne ton-Rap son.

6.2.-Armat de seccions de formig armat i pretensat.

L'armat de seccions de formig s' a realitzat en trencament, considerant el diagrama σ-ε e es detalla en el tercer apartat d'a esta mem ria.
Mit an ant a esta metodologia, s' an analitzat els casos de flexi simple recta i esbiaixada, flexo-compressi recta i esbiaixada, compressi composta recta i esbiaixada i tracci composta recta o esbiaixada, segons la determinaci del pla de deformacions a partir del plante ament de les e acions d'e ilibri intern a nivell de secci , compatibles amb les e acions constit tives dels materials.
Per la comprovaci a esfor os rasants, tip s tallant o moment torsor, s' an tilitzat les consideracions de la norma *EHE, Instrucción de Hormigón Estructural*.

6.3.-Programas de c lc l tilitzats

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

PROCESSADORS DE CÀLCUL

CYPE 2018 - Llic ncia 139931
WIN-EVA - Llic ncia 3642-E

PROGRAMES D'ARMAT I COMPROVACIÓ TENSIONAL:

EHE Pront ario de ormig n.
BIGUETES C lc l de Moments i tallants per a for ats nidireccionals.
PILARS Comprovaci d estr ct res i armat d elements de formig . Armat a tom tic de pilars de formig armat o en estr ct ra mixta, sotmessos a esfor os normals de flexo-compressi esbiaixada.

AMIDAMENTS

TCQ - Llic ncia 108117

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

7.- Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements e composen l estr ct ra a estat considerada la satisfacci dels estats l mits ltims, ELU i els estats l mits de servei, ELS, e es detallen a contin aci :

ELU d'equilibri: els efectes de c lc l estabilitzants sobrepassen als efectes de c lc l desestabilitzants.

ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desarrollarse en toda secci n de la estr ct ra ig alan o sobrepasan las f erzas de c lc l e les sol·liciten.

ELU de inestabilitat: les forces internes capaces de desenvol par-se en tota secci de l estr ct ra ig alen o sobrepassen les forces de c lc l e les sol·liciten s mades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.

ELS de fissuració (tant sols en elements de formigó armat i pretensat): l obert ra caracter stica de les fiss res, , compleix amb els valors definits en l article 49.2 de la EHE en f nci de la classe d exposici de l element.

ELS de deformació: el dimensionat a estat realitzat segons la menor satisfacci en cada cas de les limitacions de fletxa e es detallen als re isits b sics del primer apartat 0.

ELS de vibracions: Les estr ct res i els se s elements, amb especial import ncia els e treballen a flexi , an estat dissen ats amb modes propis d oscil·laci ma ors e els e s expressen en la ta la 4.

Estr ct ra	Fre ncia m nima (Hz)
Gimnasos, pala s d esports, estadis	8,0
Sales de festes o concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals p blics de gran conc rr ncia	5,0
Sales amb seients fixes	3,4

Taula 4: Freqüències mínimes dels modes propis d'oscil·lació de les estructures

Element	Fletxa relativa
Jàssera d'estintolament de murs de càrrega d'obra de fàbrica.	1/1000
Jàssera d'estintolament d'estructures de pilars i jàsseres.	1/750
Forjats amb envans.	1/500
Forjats sense envans.	1/400
Cobertes transitables.	1/300
Cobertes no transitables.	1/300
Cobertes.	1/300

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

8.- Procés contructiu

El proc s constr cti considerat a observar en la posta en obra de l'edifici e es presenta t en compte l'exec ci , per a est ordre cronol gic, del cap tol de Moviment de Terres, del dels fonaments i finalment el de l'estr ct ra, a esta ltima realitzada nivell a nivell, des de l'inferior al s perior. D'a est proc s, cal destacar e tot element estr ct ral a de mantenir-se ap ntalat fins e agi assolit la resist ncia prevista en pro ecte, i e mai es sol·licitaran els elements a sit acions de c rrega m s desfavorables e les previstes, tal i com fixen els Plecs de Condicions ad nts.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

9.- Manteniment de l'estructura

9.1.-Elements constit ts per acer laminat.

Les estr ct res d'acer tradicionalment s n les e comporten ma or reperc ssi ant a les tas es relatives al se manteniment, donada la ma or inestabilitat del material a tenor de la seva estr ct ra molec lar. B sicament, el manteniment a r de fer front a l'oxidaci i a la corrosi .

Per aix , cap protegir l estr ct ra de la intemp rie mit an ant els elements constr cti s especificats en pro ecte, en les condicions e fixen els Plecs de Condicions ad nts.

Per preservar la seva d rabilitat, l estr ct ra s a r de sotmetre a n programa de manteniment concret en base als seg ents preceptes:

a) *L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius.* De r realitzar-se na revisi de l estr ct ra cada cinc an s, detectant p nts d inici de l oxidaci . En ells i en la zona colindant a r d aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mit an ant la imprimaci local de pint ra antioxidant, com a m nim de les mateixes caracter sti es e la tilitzada en l obra.

Cada 15 an s s a r de procedir a na revisi ex a stiva de tota l estr ct ra, realitzant n posterior pintat total de la mateixa amb n material com a m nim de les mateixes caracter sti es e l tilitzat en l obra.

b) *L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada.* Ha r de realitzar-se na revisi de l estr ct ra cada tres an s, detectant p nts d inici de l oxidaci . En ells i en la zona colindant a r d aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mit an ant la imprimaci local de pint ra antioxidant, com a m nim de les mateixes caracter sti es e la tilitzada en l obra.

Cada 10 an s s a r de procedir a na revisi ex a stiva de tota l estr ct ra, realitzant n posterior pintat total de la mateixa amb n material com a m nim de les mateixes caracter sti es e l tilitzat en l obra.

c) *L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada.* Ha r de realitzar-se na revisi an al de l estr ct ra, detectant p nts d inici de l oxidaci . En ells i en la zona colindant a r d aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mit an ant la imprimaci local de pint ra antioxidant, com a m nim de les mateixes caracter sti es e la tilitzada en l obra.

Cada cinc an s s a r de procedir a na revisi ex a stiva de tota l estr ct ra, realitzant n posterior pintat total de la mateixa amb n material com a m nim de les mateixes caracter sti es e l tilitzat en l obra.

9.2.-Estr ct res de formig .

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Les parts de l estr ct ra constit des per formig armat s a ran de sotmetre tamb a n programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l estr ct ra met l·lica, a e el ma or n mero de patologies del formig armat s n conse ncia o es manifesten a l iniciar-se el proc s de corrosi de les seves armad res. B sicament, doncs, el manteniment a r d afrontar la prevenci de la l oxidaci i la corrosi d a ests elements.

Per preservar la seva d rabilitat, l estr ct ra s a r de sotmetre a n programa de manteniment concret en base als seg ents preceptes:

a) *L'estructura de formigó és interior.* Ser necess ria na revisi dels elements als dos an s d aver estar constr ts despr s establir na revisi dels mateixos cada 10 an s amb ob ecte de detectar possibles fiss racions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si a estes fiss racions res lten visibles l observador, ser convenient in ectar-les i protegir-les amb alg n tip s de resina epoxi, per evitar l oxidaci de les armad res. Aix mateix, si s observen zones amb prof nditats de carbonataci an males, a ran de protegir-se mit an ant pint res protectores anti-carbonataci .

b) *L'estructura de formigó és exterior o queda immersa en un ambient humit.* En a est cas ser precisa na revisi dels elements a l an d aver estat constr da i despr s establir na revisi dels mateixos cada dos an s amb ob ecte de detectar possibles fiss racions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si a estes fiss racions res lten visibles a l observador, ser convenient in ectar-les protegir-les amb alg n tip s de resina epoxi, para evitar l oxidaci de les armad res. Aix mateix, si s observen zones amb prof nditats de carbonataci an males, a ran de protegir-se mit an ant pint res protectores anti-carbonataci .

c) *L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada.* Ser precisa na imprimaci amb resina epoxi de tots els paraments dels se s elements despr s d aver-se completat el frag at procedir a na revisi al pas de sis mesos d aver estat constr t. Posteriorment es sotmetr a l estr ct ra a n programa de revisions bian al amb ob ecte de detectar possibles fiss racions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si a estes fiss racions res lten visibles a l observador, ser convenient in ectar-les i protegir-les amb alg n tip s de resina epoxi, per evitar l oxidaci de les armad res. Aix mateix, si es s observen zones amb prof nditats de carbonataci an males, a ran de protegir-se mit an ant pint res protectores anti-carbonataci .

Ser , a m s, preceptiva na nova imprimaci de pint ra anticarbonataci cada cinc an s, llevat stificaci expressa del fabricant de la pint ra en relaci a altre calendari, e no excedir dels 10 an s.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

10.- Normativa

10.1.-Normativa bàsica

CÓDIGO T CNICO, DB-SE
EHE-2008, Instr cci n de ormig n estr ct ral .
EFHE, Estr ct ras de for ados de ormig n estr ct ral
N.C.S.E.-02, Norma de constr cci n sismorresistente: Parte general edificaci n .

10.2.-Normativa complement ria

EUROCÓDIGO 1, Bases de pro ecto acciones en estr ct ras .
EUROCÓDIGO 1, Bases de pro ecto acciones en estr ct ras
Parte 2-1: Acciones en estr ct ras densidades, pesos propios cargas exteriores
EUROCÓDIGO 1, "Bases de pro ecto acciones en estr ct ras .
Parte 1: Bases de pro ecto
EUROCÓDIGO 2, Pro ecto de estr ct ras de ormig n .
EUROCÓDIGO 2, Pro ecto de estr ct ras de ormig n .
Parte 1-4: Reglas generales ormig n de rido ligero de text ra cerrada.
EUROCÓDIGO 2, Pro ecto de estr ct ras de ormig n .
Parte 1-3: Reglas Generales
Elementos estr ct ras prefabricados de ormig n
EUROCÓGIGO 2, Pro ecto de estr ct ras de ormig n .
Parte I I: Reglas generales reglas para edificaci n
EUROCÓGIGO 2, Pro ecto de estr ct ras de ormig n .
Parte 1-5: Reglas generales estr ct ras con tendones de pretensado exteriores o no ad erentes.
EUROCÓDIGO 3, Pro ecto de estr ct ras de acero .
Parte I-I: Reglas generales
Reglas generales reglas para edificaci n
(s plementos de la UNE-ENV 1993-1-1)
EUROCÓDIGO 3, "Pro ecto de estr ct ras de acero .
Parte 1-1: Reglas generales reglas para edificaci n.
EUROCÓDIGO 4, "Pro ecto de estr ct ras mixtas de ormig n acero .
Parte 1-2: Reglas generales pro ecto de estr ct ras sometidas al f ego.
EUROCÓDIGO 4, Pro ecto de estr ct ras mixtas de ormig n acero .
Parte 1-1: Reglas generales reglas para edificaci n.
EUROCÓDIGO 8, Disposiciones para el pro ecto de estr ct ras sismorresistentes .
Parte 5: Cimentaciones, estr ct ras de contenci n de tierras aspectos geot cnicos.
EUROCÓDIGO 8, Disposiciones para el pro ecto de estr ct ras sismorresistentes .
Parte 1-1: Reglas generales acciones s smicas re isitos generales de las estr ct ras.
EUROCÓDIGO 8, Disposiciones para el pro ecto de estr ct ras sismorresistentes .
Parte 1-2: Reglas generales
Reglas generales para edificios

NTE-ECG, Cargas gravitatorias

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

NTE-ECR, Cargas por retracci n
NTE-ECS, Cargas s smicas
NTE-ECT, Cargas t rmicas
NTE-ECV, Cargas de Viento
NTE-EAF, For ados
NTE-EAV, Vigas
NTE-EHU, For ados nidireccionales
NTE-EHV, Vigas
NTE-EHS, Soportes
NTE-EHR, For ados retic lares
NTE-EFL, F brica de ladrillo
NTE-EFB, F brica de blo es
NTE-WXV, Vigas
NTE-EXS, Soportes
NTE-CEG, Est dios geot cnicos
NTE-CPI, Pilotes in sit

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96. Ministerio de Obras P blicas Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras P blicas Urbanismo

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02 norma de construcció sismoresistent	EDIFICIS rehabilitació

IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE I DE L'EDIFICI

Referència de projecte: Reforma Masia Can Carner

Municipi: Castellar del Vallés

Número de plantes sobre rasant: 2 plantes

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	**Moderada** Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	**Normal** ✓ Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	**Especial** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques
Acceleració bàsica a_b: (1) (2)	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02	$a_b / g < 0{,}04$ ✓	$a_b / g =$ 0,04

Acceleració de càlcul a_c:
(Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0{,}04g$)

Coeficient del tipus de sòl C: (3)
S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i, en metres.

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1{,}15$$

Coeficient de risc ρ Edificis d'importància normal $\rho = 1{,}0$		**Coeficient d'amplificació del terreny S** Si $\rho \cdot a_b \leq 0{,}1\ g \rightarrow S = C / 1{,}25$
Coeficient de risc ρ Edificis d'importància especial $\rho = 1{,}3$		Si $0{,}1\ g < \rho \cdot a_b < 0{,}4\ g \rightarrow S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0{,}1) \cdot (1 - \frac{C}{1{,}25})$ Si $0{,}4\ g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1{,}0$

S = 1,00

(4) $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$ 0,04

Tipus d'estructura: (1) (4) (5) parets de paredat i coberta de biguetes de fusta

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

Edificis d'importància moderada	**No cal aplicar l'NCSE-02**	
$a_b < 0{,}04g$	**No cal aplicar l'NCSE-02**	
$0{,}04\ g \leq a_b < 0{,}08g$ (2)	**Cal aplicar l'NCSE-02**	✓
	Excepció: **No és d'aplicació l'NCSE-02** en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats (5), amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0{,}08g$	
$a_b \geq 0{,}08g$ (1)	**Cal aplicar l'NCSE-02** sense excepcions	

Per tant,	**NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02**	
	ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02. (6) Comentaris: S'ha tingut en compte aquesta norma a fi i efecte de que els nivells de seguretat de l'edifici siguin superiors als originals. En aquest sentint, en els reforços dels forjats s'arriostraran a façana aper a que funcionin a mode de cercols millorant la resposta de l'edifici enfront a sisme.	✓

Notes:

1) Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0{,}08g \leq a_b < 0{,}12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0{,}12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
2) Quan $a_b \geq 0{,}04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
3) **Coeficient del terreny C**: En funció del tipus de terreny:
   Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): C= 1.
   Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): C= 1,3.
   Terreny III (Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): C= 1,6.
   Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): C= 2.
4) Les estructures de murs de fàbrica, si $0{,}08g \leq a_c \leq 0{,}12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0{,}12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
5) En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).
6) Les intervencions en els edificis existents no poden minvar les condicions inicials de seguretat enfront del sisme

NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT NCSE-02 Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Octubre 2004 · v. 1.1 revisat: març 2010

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

0.1 PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DE MATERIALS ESTRUCTURALS

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DE L'ACER LAMINAT

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

ÍNDEX

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DE L'ACER LAMINAT 1

1.1 OBJECTIUS 3
1.2 CONDICIONS DE PARTIDA 3
1.2.1 Documentació prèvia 3
1.2.2 Plànols de taller 4
1.2.3 Programa de muntatge 5
1.3 MATERIALS 5
1.3.1 Requeriments generals 5
1.3.2 Acer per a perfils laminats 6
1.3.3 Acer per a xapes i plans amples 7
1.3.4 Acer en cargols 7
1.3.5 Acer en barres 8
1.3.6 Material d'aportament en soldadures 9
1.3.7 Pintures i proteccions 10
1.3.8 Cintres i apuntalaments 10
1.4 EXECUCIÓ. 11
1.4.1 Condicions generals 11
1.4.2 Replanteig 12
1.4.3 Posta en obra. Prescripcions generals 12
1.4.4 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, i els apuntalaments 14
1.4.5 Muntatge 14
1.4.6 Unions amb cargols ordinaris i calibrats 15
1.4.7 Unions amb cargols d'alta resistència 15
1.4.8 Execució de les perforacions 15
1.4.9 Armat de peces 16
1.4.10 Unions soldades 16
1.4.11 Execució d'elements a taller 16
1.4.12 Execució d'elements a peu d'obra 16
1.4.13 Toleràncies admissibles a l'execució 16
1.4.14 Proteccions 17
1.5 EXECUCIÓ DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS 19
1.5.1 Jàsseres 19
1.5.2 Pilars 20
1.5.3 Encavallades i bigues triangulades 21
1.5.4 Corretges. Organització dels taulers de Roberta 22
1.5.5 Unions 22
1.6 CONTROL I ASSAJOS 23
1.6.1 Control i assajos de recepció. Sobre l'acer. 23
1.6.2 Control i assajos de recepció dels perfils laminats 24
1.6.3 Control i assajos de recepció del perfils foradats o buits. 24
1.6.4 Control i assajos de recepció dels cargols ordinaris i calibrats 25
1.6.5 Control i assajos de recepció dels cargols d'alta resistència 26
1.6.6 Pla de control de les soldadures 28
1.7 SEGURETAT 29
1.8 CRITERIS D'AMIDAMENT 29
1.9 NORMATIVA BÀSICA 30
1.10 NORMATIVA COMPLEMENTÀRIA 30

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.1 Objectius

Documentar la recepció de materials i els treballs relatius a l'execució i posta en obra dels elements constituïts per acer laminat, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de projecte.

1.2 Condicions de partida

1.2.1 Documentació prèvia

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels elements d'acer laminat, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes:

a) Certificat de haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, incidint amb els temes de localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públics, tant en funcionament com no.

b) Certificat de haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tan a nivell local -entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, estudiant, en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles nomenats abans.

c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres que haguessin estat precisos, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.

d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, amb l'objecte de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigne.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntalament, procediments de muntatge, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

f) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels materials que farà servir, a on hi inclourà una relació dels procediments que té previstos per garantir per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions per el seu magatzematge, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials, i amb els certificats d'idoneïtat dels soldadors que participin a l'obra.

g) Documents que facin paleses les característiques mes rellevants dels elements de transport per l'interior de l'obra i plànol explicatiu del lloc d'assentament de les grues, dels tallers de mecanitzat i/o manipulat del material.

h) Certificat acreditatiu de d'idoneïtat dels tallers aliens a l'obra que subministrin el material. Aquests tallers seran capaços de realitzar els assajos de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.2.2 Plànols de taller

A partir de lo especificat en els plànols de projecte, el Contractista realitzarà els pertinents plànols de taller que defineixin completament tots els elements de l'estructura metàl·lica, segons els criteris següents:

a) Les bases de referència d'aquests plànols seran les mides de replanteig, comprovades prèviament a obra.

b) Hi figuraran de forma complerta els conceptes que es relacionen a continuació:
   1) Dimensions necessàries per a definir inequívocament tots els elements de l'estructura.
   2) Les contrafletxes de bigues, quan estiguin previstes.
   3) La disposició de les unions, incloses les provisionals d'armat, distingint uines unions son de força i quines de lligam.
   4) El diàmetre dels forats de reblons i cargols, amb indicació de la forma de mecanitzat.
   5) La classe, nombre i diàmetre dels reblons i cargols.
   6) La forma i dimensions de les unions soldades, la preparació de les vores, el procediment, mètode i posicions de soldatge, els materials d'aportament a utilitzar i l'ordre d'execució.
   7) Les indicacions sobre el mecanitzat o tractaments dels elements que les precisin.

c) La nomenclatura a utilitzar per a representar els elements d'unió serà la que defineix la Normativa DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructrual Acero", d'acord amb els següents casos:
   - soldadura
   - reblons
   - cargols ordinaris i calibrats
   - cargols d'alta ressistència

d) Tot plànol de taller portarà indicats els perfils, la classe dels acers, els pesos i les marques de cadascun dels elements de l'estructura representats en ell.

e) El Contractista entregarà a la Direcció Facultativa abans del començament de l'execució a taller i amb la suficient antelació, dos jocs de copies dels plànols de taller, dels que, després d'ésser revisats per aquella, se li retornarà un de signat, amb indicació de les correccions que s'estimin oportunes. En cas de que n'existeixi alguna, el Contractista deurà refer els plànols i sotmetre.ls a llur aprovació definitiva, segons el mateix procediment.

f) Si durant l'execució de l'obra s'introdueixen modificacions de la mateixa, caldrà procedir a la rectificació dels plànols de taller que correspongui, de manera que acabin reflectint exactament les solucions finalment adoptades. En cas de que calgui modificar detalls, es requerirà l'autorització expressa de la Direcció Facultativa, havent de quedar constància en els plànols de taller de les variacions introduïdes.

g) Es realitzaran plantilles a escala natural de tots els elements que ho requereixin, especialment de nusos i carteles d'unió. Per això, es farà ús de personal especialitzat, atenent-se a les toleràncies que estableix la Normativa DB-SE-A, treballant sobre material suficientment indeformable i indeteriorable per llur manipulació.

h) Per cada plantilla, que s'ajustarà a les cotes establertes en els plànols de taller, s'indicarà el nombre d'identificació de l'element a que correspongui, així com els plànols en que es defineixi aquest element.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

i) No serà preceptiva la utilització de plantilles a escala natural quan el tall s'efectuï amb maquinaria d'oxitallada automàtica, que treballi a partir de plantilles reduïdes.

1.2.3 Programa de muntatge

El Contractista, basant-se en les indicacions del Projecte i sempre que no figuri com a Documentació del mateix, redactarà un programa de muntatge, que deurà ésser aprovat per la Direcció Facultativa prèviament a el començament dels treballs de l'obra, detallant com a mínim els extrems següents:

a) Descripció de l'execució en fases, ordres i temps de muntatge dels elements de cada fase.

b) Descripció de l'equip que farà servir per el muntatge de cada fase.

c) Detall dels estintolaments, cintres o altres elements de subjecció provisional.

d) Personal precís per a la realització de cada fase, amb especificació de llur qualificació provisional.

e) Elements de seguretat i protecció del personal.

f) Comprovació dels anivellaments, alineacions i aplomaments.

Si, per adequar el procés constructiu a l'obra, fos necessari modificar les característiques resistents de determinats elements, ho detallarà en el programa de muntatge, proposant les solucions constructives que li semblessin oportunes per a materialitzar aquest reforçament.

1.3 Materials

1.3.1 Requeriments generals

Aquest Plec de Condicions fa referència a els materials que s'esmenten a continuació:

1) Acers laminats: S 275 JR i S 355 JR.
2) Acers en cargols: Segons taula 4.3 de la Normativa DB-SE-A.
3) Acers en barres: B-500-S, acers especials de límit elàstic igual o inferior a 600 Mpa.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, son preceptius de complir a l'obra, per tal de portar a terme l'execució dels elements d'acer laminat, i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

a) El Contractista, a requeriment de la Direcció Facultativa, quedarà obligat a emetre un document a on hi figurin les propietats i les característiques més rellevants de tots els materials que s'utilitzaran en obra. Aquest document, si la Direcció Facultativa ho estima oportú, anirà certificat per l'empresa adjudicatària del control de qualitat. Les esmentades propietats i característiques seran, com a mínim, les següents:

    1) Resistència a la tracció.
    2) Límit de fluència.
    3) Allargament de trencament.
    4) Doblegat.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

5) Resiliència.
6) Procediment de fabricació emprat.
7) Soldabilitat.

b) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assajos que estimi oportuns, per tal de constatar tots els punts detallats i els que considerés d'interès per la realització de la posta en obra del acer laminat.

c) El magatzematge dels productes tipus perfil -seccions obertes i tancades, plans amples i xapes- i tipus barra-calibrada, d'alta resistència etc.- es farà protegint-los dels agents atmosfèrics directes, especialment de les pluges i nevades, així com del terreny. Si l'ambient a on es fa el magatzematge fos agressiu per els materials, caldrà, a mes, salvaguardar-los d'aquest ambient amb les proteccions adients.

d) El magatzematge del material tipus rebló o cargol i mecanismes especials es farà perfectament embalat, amb els recipients que el fabricant hagi utilitzat a l'efecte. El mecanismes i elements realitzats expressament per l'obra, aniran, a més, protegits amb grassa.

e) Si la Contracta proposés un canvi de material, aquest es proposarà per a tota l'obra, no admetent-se en cap cas que aquest canvi afecti a l'obra de forma local, o que es plantegi a nivell d'una partida o capítol concrets.

f) En el cas que el fabricant aporti un material diferent al previst en projecte, aquest l'acreditarà mitjançant certificat expedit per a un laboratori homologat, explicitant, com a mínim, totes aquelles característiques mecàniques i químiques que reflexa la Normativa DB- SE-A.

1.3.2 Acer per a perfils laminats

Les condicions específiques que deuran complir els acers laminats, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:
   - Perfils laminats: S 275 JR
   - Perfils buits: S 275 JR

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels acers dels productes laminats que subministri, d'acord amb l'establert per la Norma DB-SE-A., per a perfils laminats de secció transversal oberta, i la Norma DB-SE-A per els de secció transversal tancada, sempre i quant els assajos s'hagin realitzat segons el regulat en la Norma abans esmentada. Així mateix, garantirà que les mesures i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en la Norma DB-SE-A, en el que respecta a la perfileria de secció transversal oberta- perfils en H, I, L o T.

c) Els perfils servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades a intervals i en relleu.

d) De la mateixa manera, la perfileria portarà marcada a intervals la classe d'acer. Aquesta marca deurà ésser realitzada en el procés de laminat, per encunyat o mitjançant pintura indeleble.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

e) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'Empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

1.3.3 Acer per a xapes i plans amples

Les condicions específiques que deuran complir els acers per aquest tipus d'elements, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els tipus i qualitats de material especificats en la taula 4.1 de la Norma DB-SE-A

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes laminats que subministri, d'acord amb l'establert per la norma DB-SE-A, sempre i quant els assajos s'hagin realitzat segons lo establert en la Norma abans esmentada. Així mateix, garantirà que les mesures i els pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en aquesta norma

c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades a intervals segons el procediment que aquest últim consideri.

d) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

1.3.4 Acer en cargols

Les condicions específiques que deuran complir els acers utilitzats per els cargols, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material especificats en la taula 4.3 de la Norma DB-SE-A.

b) El tipus de material que s'especifiqui per els cargols, tant explícitament en els plànols com implícitament en aquest Plec de Condicions, serà extensible al material utilitzat per els elements complementaris, es a dir, femelles i volanderes (volanderes).

c) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la Norma DB-SE-A, per cargols ordinaris i calibrats i per la Norma DB-SE-A per a cargols d'alta resistència. Així mateix, garantirà que les mesures i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en la Norma DB-SE-A, per cargols ordinaris i calibrats, i en la Norma DB-SE-A per a cargols d'alta resistència.

d) Els cargols servits a obra portaran les sigles del fabricant en relleu. De la mateixa manera, portarà el tipus i classe d'acer.

e) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

1.3.5 Acer en barres

Les condicions específiques que deuran complir els acers utilitzats per les barres queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas, quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:
   - acers llisos sense cap especificació: S 275 JR.
   - acers llisos d'alta resistència: L.E.> 500 Mpa
   - acers corrugats: B- 500-S.

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la norma NBE- EA-1995-95, taules 2.1.2 i 2.1.3, per els rodons d'acer llis, i la EHE-2008, taula 3.1.2 per a els acers corrugats. Tanmateix, garantirà que les mides i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en la taula 2.1.6.3 de la Norma NBE- EA-1995-95.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

c) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda

1.3.6 Material d'aportament en soldadures

Les condicions específiques que deuran complir els materials d'aportament en les unions soldades queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat del material a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar-ne de qualitat estructural, apropiada a les condicions de la unió i del soldatge i de les característiques mínimes següents:
   1) Resistència a la tracció:
      - 42 Kg/mm^2, per a acers del tipus S 275 JR
      - 52 Kg/mm^2, per a acers del tipus S 355 JR

   2) Allargament a trencament:
      - 22% per a qualsevol tipus d'acer.

   3) Resiliència: S'adequarà a la qualitat del acer i a el tipus d'estructura, no podent, en cap cas, ésser inferior a 5.0 Kpm/cm^2.

b) Tret del cas en que ho fixi la Direcció Facultativa, s'admetran, segons els casos i posicions de soldatge, les següents qualitats d'elèctrode:
   1) estructural intermèdia
   2) estructural àcida
   3) estructural bàsica
   4) estructural orgànica
   5) estructural de rútil
   6) estructural de titani.

   Tanmateix, s'admet l'ús d'elèctrodes normals o de gran penetració.

c) L'ús d'elèctrodes s'atendrà a lo especificat per el fabricant. Els elèctrodes de revestiment higròfil, especialment els elèctrodes bàsics, s'empraran perfectament secs. Amb aquest objectiu, s'introduiran i conservaran en un dessecador, fins el moment de llur utilització.

d) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb lo establert per la norma UNE 14.023.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

e) La identificació dels elèctrodes subministrats a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de l'acer.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda

1.3.7 Pintures i proteccions

Les condicions específiques que deuran complir els materials de protecció queden reflectides a continuació:

a) La pintura es recepcionarà i emmagatzemarà en recipients tancats i precintats, amb l'etiqueta del seu fabricant.

b) Si en projecte no s'especifica el contrari, la pintura en els elements estructurals embolicats per altres materials o exposats a l'aire en interiors, assegurarà una protecció no menor que la proporcionada per dues capes de pintura tradicional, que contingui un 30% d'oli de llinassa cuit, i en els elements exposats a la intempèrie, no menor que la proporcionada per tres capes de la mateixa pintura.

c) Abans del pintat es presentaran mostres de pintura per a realitzar les anàlisis i assajos prescrits en el projecte, i es pintaran mostres per jutjar el color i l'acabat.

d) Els tipus de proteccions de l'acer, classes i característiques de les pintures a utilitzar, nombre de capes, colors, acabats, etc., poden consultar-se en el Plec de Condicions específic de les pintures.

1.3.8 Cintres i apuntalaments

Els requeriments específics per a la recepció de les cintres i els elements d'apuntalament son els que es detallen:

a) Els elements que s'utilitzin d'apuntalament o de cintra seran d'acer. Preferentment seran estructures provisionals realitzades amb el mateix material que s'executi la resta de l'obra d'acer o, en cas contrari, podran utilitzar-se elements manufacturats, dels quals la Direcció Facultativa emetrà verbalment o per escrit un informe de la possibilitat de llur utilització.

b) Seran capaços de resistir les accions pròpies del procés de muntatge i/o formigonat, quan correspongui -en aquest últim cas seran vigents les condicions de les cintres, encofrats i motlles, detallades en l'apartat 3.10 del Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat-, sense presentar deformacions ni assentaments apreciables, inferiors, en qualsevol cas, a 1/1000 de la longitud del element que s'estigui realitzant, tret d'indicació contraria de la Direcció Facultativa.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

c) Les estructures que constitueixen les cintres i els apuntalaments seran autoestables. A tal fi, podran disposar-se acompanyades de ternals o cables que assegurin llur estabilitat.

d) Podran utilitzar-se perfils que siguin fruit del reciclatge d'altres partides de l'obra. El Contractista caldrà que sol·liciti per escrit a la Direcció Facultativa la utilització de perfils reciclats, provinents d'una altre obra.

1.4 Execució.

1.4.1 Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de l'estructura metàl·lica. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

a) Restarà a càrrec del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució de l'estructura metàl·lica.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti d'estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi que aquesta decideixi la solució mes convenient.

d) Deuran efectuar-se els estrebaments, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com d'instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per a variar per el seu compte les dimensions, posició, nombre de elements, característiques de les unions, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements que constitueixin l'estructura metàl·lica, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) El Contractista s'assegurarà de que el magatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiquin les hipòtesis de càrrega que s'han tingut en compte en el càlcul de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment per desconeixent d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, per que determini la viabilitat de la solució.

h) Restaran a càrrec del Contractista totes les tasques inherents al desenvolupament i posta en obra del procés constructiu necessari per a portar a terme l'obra segons el projecte, encara que no s'indiqui explícitament en el pressupost.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.4.2 Replanteig

L'inici de les tasques de l'execució dels elements de l'estructura metàl·lica tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

a) La senyalització del replanteig es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els eixos dels elements estructurals a executar, marcant-los amb pintura, guix de color o blauet sobre els fonaments o punts d'arrencada d'aquells.

b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi podessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos planells o documents de projecte, el Contractista està obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa perquè es manifesti donant prioritat a un o altre document. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit d'haver optat per la solució incorrecta.

c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element mes endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tan mateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no es amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

1.4.3 Posta en obra. Prescripcions generals

El Contractista deurà vetllar per el compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra de l'estructura metàl·lica. Tan mateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter mes específic, que es tindrà ocasió de detallar mes endavant en altres subapartats.

Les referides condicions es sintetitzen en els següents termes:

a) No es podrà sol·licitar a càrrega cap element, fins que la Direcció Facultativa no hagi donat el seu vist i plau respecte a la col·locació d'enrigidors, elements secundaris d'unió, acartel·laments, connectadors, etc.

b) L'execució de cada element es realitzarà d'acord amb el pla prèviament acordat conjuntament per el Contractista i la Direcció Facultativa.

c) Si un determinat element o elements treballessin conjuntament amb masses de formigó armat (secció mixta), caldrà consultar el Plec de Condicions per a la Posta en Obra del Formigó Armat, per una banda, i el relatiu a la Posta en Obra de la Estructura Mixta, per l'altre.

d) Els perfils, xapes i plans amples constituents de l'estructura es col·locaran nets i exempts d'òxid no adherent, grassa o qualsevol altre substància perjudicial, a no ser que la Direcció Facultativa o els plànols estableixin el contrari.

   Els cargols i perns, així com les volanderes i femelles corresponents, es col·locaran també en les mateixes condicions.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

e) Es prohibeix la utilització simultània d'acers de característiques mecàniques diferents en un mateix element estructural, així com acers que provinguin del reciclatge, a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui per escrit.

f) Els perfils i els elements de l'estructura en general, s'ajustaran a els documents de projecte, especialment en la llargada, posició relativa i longituds dels cordons de soldadura.

g) El doblegat dels espàrrecs d'ancoratge es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada. Està interdit l'adreçament de colzes. Els radis de doblegament dels mateixos es dimensionaran d'acord amb els criteris que estableix la Norma EHE-2008, en el seu article 66º.

La Direcció Facultativa podrà ordenar la realització d'assajos amb líquids penetrants, per tal de determinar l'aparició de fisuracions en el procés de doblegat.

h) Les distàncies entre barres serà tal que permetin un formigonat correcte i adoptaran el valor mes restrictiu de les següents:
   1) Dos centímetres.
   2) El diàmetre de la barra mes gran.
   3) 1.25 vegades del tamany màxim del àrid.

i) En referència a els recobriments o distancies mínimes de les barres d'ancoratge als paraments, es fixen les que estableix la norma EHE-2008, en el seu article 66º. Els documents de projecte o, per defecte, la Direcció Facultativa fixaran quina es l'agressivitat del ambient en cada cas.

j) La longitud de les barres d'ancoratge, sempre i quan no estigui definida en els plànols, es calcularà segons els valors especificats a la taula 1, en funció del tipus d'acer que constitueixi a les barres i del diàmetre d'aquestes. L'ancoratge es farà amb l'ajuda de patilles; les longituds expressades a la taula 1 quadre corresponen a el tram recte de l'ancoratge.

Diàmetre de barra (mm)	Longitud d'ancoratge (cm)	
	acer corrugat	acer llis
16	50	80
20	80	130
25	120	190
32	190	300
40	300	450

Taula 1: Longitud de les barres d'ancoratge

k) En totes les manipulacions de càrrega, descàrrega, transport, magatzematge a peu d'obra i muntatge, es tindrà la màxima cura de no danyar els elements estructurals, especialment en les zones de subjecció per l'elevació.

l) El magatzematge s'efectuarà de forma sistemàtica i ordenada, per facilitar al màxim el muntatge.

m) Prèviament al muntatge, es procedirà a la correcció de qualsevol defecte que pogués haver-se produït en les tasques de manipulació esmentades en el subapartat precedent.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

En el cas de que un defecte no podés corregir-se o existís algun tipus de dubte respecte el correcte comportament resistent posterior de la peça afectada, aquesta serà rebutjada, marcant-la al efecte per deixar-ne constància.

1.4.4 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, i els apuntalaments

En la posta en obra de les cintres i apuntalaments, caldrà observar les prescripcions generals que a continuació es detallen:

a) Els diferents elements que constitueixen els apuntalaments i/o cintres es retiraran sense produir sotragades i/o cops contra l'estructura, disposant, si els elements son de certa importància o la Direcció Facultativa ho estima oportú, gats hidràulics, cunyes o altres mecanismes amortidors. Les operacions de desapuntalament es portaran a terme segons el pla o procés constructiu que es detalli en el projecte. Sí aquest no existís, es consultarà al respecte a la Direcció Facultativa la forma i moments de fer-les. La Direcció Facultativa podrà instruir la realització dels assajos corresponents per tal de poder fixar el moment del desapuntalament dels diferents elements.

b) Els elements i sistemes d'apuntalament, un cop col·locats a obra, seran autoestables segons el detall expressat en 3.9.-. En aquells casos en els que l'alçada dels mateixos sigui superior a 5.0 metres, caldrà que la Direcció Facultativa doni el vist i plau del sistema d'apuntalament i el seu travament.

c) Quan el temps transcorregut entre l'execució de l'apuntalament i el d'entrada en funcionament o càrrega del mateix sigui superior a un mes, caldrà fer una revisió exhaustiva d'aquell.

1.4.5 Muntatge

Durant el muntatge de l'estructura i dels seus elements s'observaran les següents condicions:

a) La subjecció provisional dels elements estructurals s'efectuarà amb grapes o cargols, o mitjançant qualsevol altre element que el seu us quedi avalat per l'experiència, tenint, a més, la certesa de que puguin resistir adequadament els esforços generats en aquesta fase.

b) Durant el muntatge es realitzarà l'acoblament dels diferents elements que composin l'estructura, amb les toleràncies admeses en la Norma DB-SE-A.

c) No es procedirà a executar cap unió definitiva, ja sigui reblonada, cargolada o soldada, mentre no es certifiqui que els elements estructurals resten dispostos correctament, d'acord amb el especificat en els plànols de projecte i en els de taller.

   En els casos que existeixin elements de correcció, no es començarà l'execució definitiva mentre no es tingui l'absoluta certesa de que tots els elements resten correctament dispostos, i que la forma actual quedarà corregida amb la implementació dels elements citats.

d) En les unions reblonades i/o cargolades s'atendrà al prescrit en els apartats 4.6.-, 4.7.-, 4.8.- i 4.9.- del present. En unions soldades a el prescrit en l'apartat 4.11.-.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

e) Les unions de muntatge i altres dispositius auxiliars emprats es retiraran solament quan l'autoestabilitat de l'estructura quedi garantida.

f) Tret d'indicació expressa en sentit contrari en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, no es muntaran jàsseres i pilars a mes de dues plantes damunt de l'últim forjat construït.

g) En lo referent al ritme de la construcció dels murs, aquest quedarà fixat en cada cas mitjançant les ordres emeses per la Direcció Facultativa, atenent al establert en el punt a) del present apartat, en el cas de que aquests murs actuïn com elements estabilitzants davant de càrregues horitzontals.

1.4.6 Unions amb cargols ordinaris i calibrats

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols ordinaris i calibrats es tindran en compte la Norma DB-SE-A

1.4.7 Unions amb cargols d'alta resistència

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols d'alta resistència es tindrà en compte la Norma DB-SE-A. Especialment es vetllarà per el compliment de les següents condicions:

a) Les superfícies dels perfils a unir que quedaran totalment en contacte, estaran preparades mitjançant xorejat de sorra o granalla d'acer.

b) Les superfícies abans esmentades podran estar protegides amb pintura i així es detallarà en els plànols de taller. En el cas de que ho estiguin, el Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació un full de característiques d'aquesta pintura i condicions per llur imprimació, amb l'objecte de garantir que els coeficients de fregament considerats en el càlcul quedin coberts. La Direcció Facultativa, a mes, podrà exigir els assajos que consideri oportuns per certificar els coeficients de fregament abans esmentats.

c) No s'admetrà sota cap concepte l'apretament dels cargols sense claus dinamomètriques o eines que mesurin el par d'apretament.

d) La Direcció Facultativa es reserva el dret de reforçar les unions cargolades amb soldadura, a tenor del no compliment de les condicions específiques detallades abans.

1.4.8 Execució de les perforacions

Per l'execució de les perforacions es tindran en compte els punts que es detallen a continuació i que complementen els de caràcter mes específic ja detallats en subapartats anteriors. Els referits punts son els següents:

a) Els forats per a reblons i cargols es perforaran amb taladre, excepte en aquells casos que la Direcció Facultativa autoritzi els punxons.

b) El taladre es farà preferentment a taladre reduït per a poder realitzar a obra una rectificació de coincidència. En aquest cas, el diàmetre serà 1 mm mes petit que el diàmetre definitiu.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

c) La rectificació dels forats d'una costura es farà mitjançant escairador mecànic. Es prohibeix fer.ho amb broca passant o llima.

d) Taladrat simultani: Es recomana que sempre que sigui possible, es taladrin d'una sola vegada els forats que travessen dues o mes peces, després d'armades, amordessant.les o cargolant-les fortament. Després de fer els taladrades, les peces es separaran per eliminar les rebaves.

e) Forats per a cargols i reblons: Els forats destinats a allotjar cargols calibrats i d'alta resistència, s'executaran sempre amb taladre de diàmetre igual al nominal de l'espiga, amb les toleràncies que estableix la Norma DB-SE-A. Per a cargols ordinaris i roblons, el diàmetre serà 1.5 mm mes gran que el de l'espiga, amb les mateixes toleràncies.

1.4.9 Armat de peces

Aquesta operació té per objecte presentar a taller cadascun dels elements estructurals que ho requereixin, acoblant les peces que s'hagin elaborat, sense forçar-les, a la posició relativa que tindran una vegada efectuades les unions definitives. S'armarà el conjunt de l'element, tant la part que ha de fer-se a taller com la que es realitzarà a peu d'obra, de cara a garantir una execució definitiva correcte.

Per a la realització de l'armat de les peces es requereix el compliment de les condicions que estableix la Norma DB-SE-A.

1.4.10 Unions soldades

Per la realització de les unions soldades, es compliran les condicions que estableix la Norma DB-SE-A.

1.4.11 Execució d'elements a taller

Per la realització de les parts que calgui fer a taller, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindran en compte les prescripcions que fixa la Norma DB-SE-A.

1.4.12 Execució d'elements a peu d'obra

Per la realització de les parts que calgui fer a obra, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindran en compte les prescripcions que fixa la Norma DB-SE-A.

1.4.13 Toleràncies admissibles a l'execució

Els mesuraments de longituds s'efectuaran amb regla o cinta mètrica, de precisió no inferior al 0,1%. Les fletxes en barres s'establiran fent us d'un cable tesat que transcorri per punts corresponents de les seccions extremes.

1.4.13.1 Elements realitzats a taller

Tot element estructural fabricat a taller i enviat a l'obra complirà les toleràncies següents:

a) Toleràncies de longitud: Es respectaran els valors màxims establerts per la Norma DB-SE-A.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

b) Toleràncies de forma: La fletxa màxima de qualsevol element estructural recte no deurà ésser superior a 1/1500 de la seva longitud, ni a 10 mm.

Al cas d'elements simples (pilars, jàsseres, etc...) es prendrà com longitud la distància entre els seus dos extrems.

Per els elements compostos, tipus encavallada, la comprovació haurà d'efectuar-se per partida doble; a nivell de conjunt, definint com a longitud la distància entre nusos extrems, i al de cada element, prenent com a longitud la distància entre els seus dos punts d'unió al resta del entramat.

1.4.13.2 Conjunts muntats a l'obra

Tot conjunt muntat a l'obra complirà les següents toleràncies:

a) Toleràncies dimensionals: les toleràncies en les dimensions fonamentals dels conjunts muntats a obra, s'obtindran per addició de les toleràncies admeses per cada element singular al apartat 4.14.1.-, sense que arribi a sobrepassar-se el màxim de ±15 mm.
b) Desplomaments: la tolerància en el desplom d'un pilar, mesurat horitzontalment entre dos pisos qualsevol, no serà superior a 1/1000 de la diferència d'alçada entre els pisos, sense sobrepassar en cap cas el valor global de ±25 mm.

La tolerància en el desplom entre els recolzaments d'una biga qualsevol, no serà superior a 1/250 del seu cantell, valor que es reduirà a la meitat en el cas de bigues carril.

1.4.13.3 Unions

Les toleràncies admeses en les unions queden acotades per els valors següents:

a) Forats per a reblons i cargols: Els forats corresponents a unions per reblons, cargols ordinaris, cargols calibrats i cargols d'alta resistència, s'atendran a les toleràncies que s'estableixen a continuació, amb independència de quin sigui el mètode de perforació a emprar:
   - En cargols calibrats solament s'admetran toleràncies -en cap cas majors de 0,15 mm- per diàmetres no menors de 19 mm.
   - Per reblons i qualsevol altre tipus de cargols no s'admetran toleràncies superiors a ± 1 mm. per diàmetres nominals de 11 mm., ± 1,5 mm. per diàmetres compresos entre 13 mm. i 17 mm., ± 2 mm. per diàmetres de 19 a 23 mm. i ± 3 mm. per diàmetres de 25 a 28 mm.
b) Soldadures: Les toleràncies en les dimensions dels bisells de preparació de vores, i en les longituds i colls de soldadura, son les que s'indiquen a continuació:
   - ± 0,5 mm. per dimensions fins 15 mm.
   - ± 1 mm. per dimensions entre 16 i 50 mm.
   - ± 2 mm. per dimensions entre 51 i 150 mm.
   - ± 3 mm. per dimensions superiors a 150 mm.

1.4.14 Proteccions

Les condicions que deuran complir les proteccions varien segons els casos, d'acord amb la relació dels subapartats següents:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.4.14.1 Superfícies en contacte

a) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions de l'estructura es netejaran en la forma especificada en els apartats 4.3.1., 4.6 i 4.7 i no es pintaran, llevat d'indicació expressa en sentit contrari.

b) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions amb cargols d'alta resistència no es pintaran mai a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui, i es sotmetran una neteja o tractament d'acord amb les condicions establertes en l'apartat 4.8.- del present.

c) Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni impreses en una amplada mínima de 100 mm fins el cantell de la soldadura.

1.4.14.2 Superfícies contigües al terreny

Per evitar possibles corrosions es precís que les bases dels pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny restin embegudes en formigó.

Aquests elements no es pintaran; per evitar llur oxidació, si han d'estar algun temps a la intempèrie, es recomana llur protecció amb lletada de ciment.

1.4.14.3 Preparació de les superfícies

a) Les superfícies que hagin de pintar-se es netejaran acuradament, eliminant tot rastre de brutícia, pellofes, òxid, gotes de soldadura, escòria, etc., de forma que restin netes i seques.

b) La neteja es realitzarà amb rasqueta i raspall de pues d'acer, o bé, quan, s'especifiqui, per decapat, xorrejat de sorra o qualsevol altre tractament. Les taques de greix s'eliminaran amb solucions alcalines.

c) Quan una superfície transmeti per contacte un esforç de compressió, es mecanitzarà un cop conformada, garantint perfectament la seva planarietat.

1.4.14.4 Execució del pintat

a) En la execució del pintat caldrà tenir en compte les condicions d'ús indicades per el fabricant de la pintura.

b) Quan el pintat es realitzi al aire lliure, no s'efectuarà en temps de gelades, neu o pluja, ni quan el grau d'humitat del ambient sigui tal que es puguin preveure condensacions a les superfícies a pintar.

c) Entre la neteja i la aplicació de la capa d'imprimació, transcorrerà el menor temps possible, no admetent-se un temps superior a les vuit hores.

d) Entre la capa d'imprimació i la segona capa, transcorrerà el termini de secat fitxat per el fabricant de la pintura; si no s'especifiqués, caldrà que aquest marge de temps sigui de trenta-sis hores. Caldrà procedir d'igual manera entre la segona i la tercera capa, quan existeixi.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.4.14.5 Pintat al taller

a) Tot element de l'estructura, menys els indicats en els apartats 4.15.1.- i 4.15.2.-, rebrà a taller una capa d'imprimació abans d'ésser entregat per a llur muntatge.

b) La capa d'imprimació s'aplicarà amb l'autorització del Director d'Obra, després de que aquest o la persona que delegui hagi fet la inspecció de les superfícies i de les unions de l'estructura realitzada a taller.

Les parts que després del muntatge seran de difícil accés, però que no arribaran a estar en contacte amb un altre element, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si així ho prescriuen els documents de projecte, després dels corresponents terminis de secat.

El pintat s'efectuarà preferentment en un local cobert, sec i a resguard de la pols. Si això no es practicable, podrà efectuar-se al aire lliure en les condicions indicades en l'apartat 4.15.4.-.

1.4.14.6 Pintat a peu d'obra

a) Després de la inspecció i acceptació de l'estructura muntada, es netejaran els caps dels reblons i cargols, es picarà l'escòria i es netejaran les zones de les soldadures a efectuar a obra. Si s'hagués deteriorat la pintura d'alguna zona, caldrà netejar-la, donant a continuació sobre tot el conjunt la capa d'imprimació, amb la mateixa pintura que la emprada en el taller.

b) Transcorregut el termini de secat, es donarà a tota l'estructura la segona capa de pintura i quan així estigui especificat, la tercera.

No es pintaran els cargols galvanitzats o que tinguin un altre tipus de protecció antióxid.

1.5 Execució dels elements estructurals

A més de les condicions de caràcter general i especifica detallades en apartats anteriors, caldrà que per cada element estructural en concret s'observin les particulars que s'esmenten tot seguit.

1.5.1 Jàsseres

En l'execució de les jàsseres es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) La perfilería que configuri a un element jàssera serà sencera, sense juntes. En aquells casos en els que la llum de la jàssera fos mes llarga que les dimensions dels perfils manufacturats, es permetrà la introducció de juntes, consistents en una soldadura a topall, amb penetració total, preferentment feta a taller, que es comprovarà amb rajos X, essent necessari que la calificació de tal soldadura no sigui inferior a 2. En qualsevol cas, aquestes unions s'explicitaran en els plànols de taller, a fi que la Direcció Facultativa doni llur vist i plau. Preferentment, i a falta d'indicació al respecte en els documents de projecte, caldrà que aquesta junta es solucioni fora dels punts a on es prevegin concentracions d'esforços importants. Al respecte, cal establir que aquesta es farà a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o recolzaments de la mateixa.

b) Les unions d'aquests elements amb altres d'estructura metàl·lica o constituïts per altres materials, es realitzarà d'acord amb els documents de projecte. Si en aquests no es detalla la solució, el

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Contractista en proposarà una que deurà ésser aprovada per la Direcció Facultativa, abans de que es materialitzi, tant a l'obra com a taller.

c) Si en un determinat cas no es fes referència al tipus de perfil o el Contractista es veiés obligat a dissenyar un dels elements que s'especifiquen en aquest subapartat, caldrà que ho faci atenent a les següents condicions de fletxa:
   1) Per estintolament d'altres elements estructurals, especialment murs de càrrega: 1/1000 de la distància entre recolzaments.
   2) Per suport de forjats sense cap requeriment específic: 1/500 de la distància entre recolzaments.
   3) Per suport d'elements d'acabat de cobertes: 1/300 de la distància entre recolzaments.

d) Les condicions específiques de toleràncies i les de muntatge es reflecteixen en l'apartat 4.14.- del present Plec de Condicions.

1.5.2 Pilars

En l'execució dels pilars es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) El perfil que constitueixi al pilar es presentarà perfectament plomat, amb les desviacions i toleràncies que admet la Norma DB-SE-A.

   Un cop s'hagi col·locat, no intentarà adreçar-se un pilar que presenti desplomaments excessius. Caldrà que en aquests casos es comuniqui a la Direcció Facultativa perquè aquesta disposi el mes adient.

b) Les unions entre pilars es disposaran preferentment a 1/3 de l'alçada. Aquesta unió, a falta d'indicació concreta en els plànols, caldrà fer-la a topall o mitjançant platines secundaries per a poder absorbir el canvi de dimensió de la secció transversal. Tanmateix, aquestes i les que calgui realitzar dels pilars amb altres elements estructurals, s'expressaran convenientment en els plànols de taller, perquè la Direcció Facultativa doni llur vist i plau o esmeni la proposta presentada per el constructor.

c) Quan la unió d'esforç de compressió es faci per contacte directe, es mecanitzaran les superfícies que assegurin aquesta transmissió. El Contractista, a falta d'explicitació precisa en els plànols, consultarà a la Direcció Facultativa, la necessitat de materialitzar la unió segons aquesta premissa en cada cas.

   Per un correcte anivellament dels elements, es admissible la disposició de diversos galzes perfectament mecanitzats com a gruixos entre les seccions a unir.

d) Els pilars es presentaran sobre la fonamentació recolzats damunt de cunyes d'acer, de manera que la distància entre aquella i la xapa de base estigui compresa entre els 40 i els 80 mm. Seguidament, es procedirà a la col·locació d'un nombre convenient de bigues del primer pis o nivell d'estructura transversal i, llavors, s'alinearan i plomaran.

e) Caldrà que es garanteixi la perfecta neteja de l'espai intermig entre la xapa de base i el fonament. Un cop realitzada aquesta neteja i certificada per la Direcció Facultativa, es procedirà al retacat amb morter expansiu de ciment pòrtland i àrid, de manera que el tamany màxim de l'àrid emprat no sigui superior a 1/5 de l'alçada de l'espai esmentat.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

La resistència característica del morter de retacat no serà inferior a la del formigó que constitueixi al fonament, i llur consistència fluida per a gruixos de retacat inferiors de 50 mm i tova en els restants casos.

f) Les xapes de base dels pilars aniran provistes d'uns taladres de diàmetre màxim 40 mm, que permetin assegurar que el reblert de l'interespai entre xapa i fonament s'efectuï correctament.

La Direcció Facultativa es reserva el dret de corroborar mitjançant assajos pseudo-destructius la bona execució de l'esmentat reblert.

g) Si en els plànols no quedessin fixades les dimensions de les xapes de base dels pilars, aquestes es dimensionaran de manera que no transmetin tensions superiors a els 75 Kg/cm^2 al morter de reblert i que la unió entre pilar i fonament sigui rígida.

1.5.3 Encavallades i bigues triangulades

En l'execució de les encavallades i bigues triangulades es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) Els cordons inferior i superior seran continus. Per a garantir aquesta continuïtat, les soldadures entre les seves parts seran a topall, realitzades fora dels punts de concentració d'esforç i controlant el 100% de les soldadures del cordó traccionat mitjançant rajos X. El control de les demés soldadures es detalla genèricament en l'apartat de control.

b) Tots els elements secundaris, muntants i diagonals, es disposaran de manera que llurs eixos coincideixin en un sol punt, amb l'objectiu de que en els nusos de l'estructura no es produeixin excentricitats. Si per la raó que fos no existís coincidència d'eixos en un nus en concret, caldrà que s'especifiqui explícitament en els plànols de taller la magnitud de tal desavinença.

c) Tots els elements o cordons realitzats mitjançant perfilería composta es dissenyaran de manera que les longituds mínimes dels perfils simples no siguin superiors a 40 vegades el radi de gir mínim de la secció de perfil considerada. Si hi ha la certesa de que el perfil treballa a tracció, aquesta dimensió podrà ésser 500 vegades el radi de gir, sempre que no s'especifiqui el contrari en els plànols de projecte.

d) Si no s'especifica el contrari en els plànols de projecte o la Direcció Facultativa no ho contradiu explícitament, els recolzaments de les encavallades en els seus suports es realitzarà mitjançant dues unions articulades. Tant sols en els casos en que l'element sobrepassi els 40 metres de llargada s'alliberarà una d'elles, per passar a ésser un recolzament lliscant.

e) En el procés de muntatge, es vetllarà especialment en garantir l'estabilitat dels elements de referència. La utilització de cables i elements provisionals serà pràctica habitual en el muntatge. Al respecte, el Contractista es precís que s'assabenti de les condicions d'estabilitat dels elements corresponents.

f) Si no s'estableix a priori, no es col·locarà en obra cap encavallada o biga triangulada que no estigui perfectament acabada, especialment en lo referent a perfileria (muntants i diagonals) com a les unions, tant cargolades com soldades.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.5.4 Corretges. Organització dels taulers de Roberta

Per l'execució de les corretges i, en general, per l'organització estructural dels taulers de coberta, s'observaran les següents consideracions:

a) El Contractista cal que tingui present que les corretges i demés elements constituents del pla de coberta son l'estructura estabilitzadora a guerxament de les encavallades o bigues triangulades suportants, les quals observaran les prescripcions particulars que s'han detallat en 5.3.-

   Per aquest motiu, quan es procedeixi al desapuntalament de les encavallades abans esmentades, caldrà que el pla de coberta resti executat totalment, o restin muntats aquells perfils que la Direcció Facultativa hagi estimat com indispensables, mitjançant explicitació directe o mitjançant aprovació del corresponent plànol de taller.

b) Les corretges, tret d'indicació particular en els plànols, seran continues, observant les condicions d'unió entre perfils detallades en l'apartat 5.1.- relatiu a l'execució de les jàsseres.

   A més, les corretges caldrà fer-les solidàries a les encavallades mitjançant unions soldades, cargolades o clavades, o utilitzant algun procediment sancionat per la pràctica, que deurà aprovar particularment la Direcció Facultativa.

c) En cobertes inclinades de pendent superior al 10%, en les unions entre corretges i encavallades o perfils suportants, caldrà col·locar algun element, tipus angular, que coarti la tendència al volc de les primeres. A més, encara que no figuri en els plànols, es disposaran elements o mecanismes que impedeixin la flexió lateral de les corretges. Els plànols de taller reflectiran aquesta casuística i tindran dimensionada la perfileria adient.

d) Tots els elements de triangulació, ubicats en el pla de coberta i solucionats a base de rodons, es disposaran provistos de mecanismes que permetin llur tesat. Si en el plànol no s'indica el contrari, aquests rodons es tesaran mitjançant maniguets roscats.

   La tensió que es té que trametre a la barra en qüestió serà la indispensable perquè l'element no quedi solt. Queda prohibit tesar-lo a traccions superiors al 10% de llur capacitat nominal, excepte indicació contraria en plànol o de la Direcció Facultativa.

e) En el procés de muntatge de les cobertes caldrà disposar-hi tots els elements indispensables per a fer front a les accions eòliques, encara que no s'hagi muntat cap element d'acabat. S'admeten en aquests casos l'execució d'estructures provisionals que realitzin aquesta tasca, que no es retiraran fins que el conjunt no suporti les accions abans esmentades de forma autònoma.

f) Si no s'especifica el contrari en els plànols o documents de projecte, quan una coberta es recolzi damunt de la coronació d'un mur estructural, caldrà que la unió resultant sigui una articulació no lliscant. Els plànols de taller reflectiran aquesta circumstància, perquè sigui aprovada per la Direcció Facultativa.

1.5.5 Unions

Al marge de les especificacions particulars de les unions soldades, cargolades o reblonades, detallades en l'apartat 4.14.- de la present, el Contractista, a l'hora de realitzar els plànols de taller, cal que observi les següents disposicions:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

a) Tret d'indicació contraria en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, les unions seran rígides, disposant a l'efecte totes aquelles xapes i/o rigiditzadors que siguin necessaris.

b) Quan una unió sigui articulada, caldrà que els plànols detallats posin de manifest explícitament aquest caràcter de la unió, de manera que sigui senzill i ràpid llur control.

c) El Contractista no podrà al·legar complexitat afegida en l'execució d'una unió per l'entorpiment de les tasques de soldatge, cargolat o reblonat produïdes per altres elements estructurals que s'haguessin pogut evitar.

d) Si en un detall d'unió s'aprecia complexitat excessiva, ho manifestarà per escrit a la Direcció Facultativa, tot exposant concretament quines son les tasques irrealitzables o difícilment executables.

1.6 Control i assajos

El control a realitzar sobre els elements de l'estructura metàl·lica es concretaran segons el termes que es detallen a continuació:

1.6.1 Control i assajos de recepció. Sobre l'acer.

Es podrà sol·licitar explícitament al Contractista la relació d'assajos que es detalla a continuació, o bé en qualsevol altre cas, el Contractista es podrà veure obligat a presentar a requeriment de la Direcció Facultativa els certificats de garantia que emet el fabricant dels elements d'estructura metàl·lica. Les característiques dels assajos esmentats son les següents:

a) El assajos es faran sobre les unitats d'inspecció pertinents, determinades segons la Norma 36-080-73.

b) Cada unitat d'inspecció es composarà de productes de la mateixa sèrie i de la mateixa classe d'acer, segons la Norma DB-SE-A..

c) El pes de cada unitat d'inspecció no serà inferior a 20 Tones.

d) Les mostres per la preparació de les provetes utilitzades en el assajos mecànics o per les anàlisis químiques, s'agafaran de productes de la unitat d'inspecció trets a l'atzar, segons els criteris de la Norma UNE-36 300 i UNE 36 400 . Les característiques geomètriques de les provetes s'adequaran al detall que estableix la norma DB-SE-A.

e) Els assajos a realitzar sobre les provetes seran els que fixa la DB-SE-A

f) Si els resultats de tots els assajos de recepció d'una unitat d'inspecció compleixen lo prescrit, aquesta serà acceptable.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se observat en el corresponent assaig alguna anormalitat no imputable al material: defecte en la mecanització de la proveta, funcionament

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

irregular de la màquina d'assaig, muntatge defectuós de la proveta a la màquina, etc., el assaig es considerarà nul i deurà repetir-se correctament sobre una altre proveta.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se efectuat el corresponent assaig correctament, es realitzaran dos contra-assajos, segons ho prescriu la Norma UNE-36-080-73, sobre provetes preses de dues peces diferents de la unitat d'inspecció que s'està assajant. Si els dos resultats dels contra-assajos compleixen lo prescrit, la unitat d'inspecció es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

1.6.2 Control i assajos de recepció dels perfils laminats

A la recepció de la pefileria laminada es vetllarà per el compliment dels següents requeriments:

a) Tot perfil laminat portarà les sigles de fàbrica, marcades a intervals, en relleu, produït per els roleus de laminació.

   Els demés productes: rodons, quadrats, rectangulars i xapa, aniran igualment marcats amb les sigles de la fàbrica, mitjançant el procediment que hagi escollit el fabricant.

b) També es reflectirà en la marca el símbol de la classe d'acer, podent-se fer en el laminat, mitjançant encuny o pintura indeleble.

c) Les toleràncies admeses en les dimensions i pes dels perfils seran les que estableix la taula 2.1.6.3.- de la Norma DB-SE-A.

1.6.3 Control i assajos de recepció del perfils foradats o buits.

A la recepció de la perfileria foradada o buida es vetllarà per el compliment dels següents requeriments:

a) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química del acer dels perfils buits que subministri, d'acord amb la Norma DB-SE-A.

b) Els assajos de recepció es sol·licitaran particularment. En el cas de que es requerissin, es realitzaran dividint la partida en unitats d'inspecció. Cada unitat d'inspecció es composarà de perfils buits de la mateixa sèrie, segons el criteri de la Norma DB-SE-A, tals que llur gruix estiguin dins d'un dels següents grups:
   - fins a 4 mm.
   - més gran de 4 mm.

   El pes de cada unitat d'inspecció no serà superior a 10 Tones.

   Les mostres per la preparació de les provetes utilitzades en els assajos mecànics, o per les anàlisis químiques, s'agafaran de perfils buits de cada unitat d'inspecció, escollits a l'atzar, segons les indicacions de la Norma UNE-36 300 i UNE-36 400.

c) Si els resultats de tots els assajos de recepció d'una unitat d'inspecció compleixen lo prescrit, aquesta es acceptable.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se observat en el corresponent assaig alguna anormalitat no imputable al material, com defecte en la mecanització de la proveta, funcionament irregular de la màquina d'assaig, etc., el assaig s'anul·la i es torna a realitzar sobre una nova proveta.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se efectuat el corresponent assaig correctament, es realitzaran dos contra-assajos sobre provetes preses de dos perfils buits diferents de la unitat d'inspecció que s'està assajant, escollits al atzar. Si els resultats d'aquests contra-assajos compleixen lo prescrit, la unitat d'inspecció es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

1.6.4 Control i assajos de recepció dels cargols ordinaris i calibrats

A la recepció dels cargols ordinaris i/o calibrats es realitzaran els següents controls:

a) Si així s'ha convingut en la comanda, i quan el tamany de la proveta ho permeti, es determinarà la resistència a tracció σ_R i el allargament de ruptura δ.

   Pot realitzar-se en tot cas l'assaig de duresa Brinell a títol orientatiu.

b) En els cargols es realitzaran, a més, els assajos següents:
   - Rebatiment del cap.
   - Estrangulació (si no és possible l'assaig a tracció).
   - Trencada amb entalladura.

c) Els mètodes d'assaig seran el següents:
   1) Assaig de Tracció: la resistència a tracció, el límit de fluència i l'allargament de ruptura es determinen segons la Norma DB-SE-A.-.
   2) Duresa Brinell. Es realitzarà segons la Norma DB-SE-A. Quan es tracti de cargols es realitzarà l'assaig sobre la extremitat del vàstag, convenientment preparat i polit.
   3) Rebatiment del cap. S'introdueix el cargol en el forat, de diàmetre corresponent, d'una enclusa de manera que llur cara superior formi un angle de 60° amb l'eix del forat. Es rebat el cap en fred, a cops de martell, fins que s'acobli a la superfície de l'enclusa, es a dir, que la superfície d'apretament formi 30° amb el eix del cargol. El resultat es acceptable si no apareixen fissures.
   4) Estrangulació. S'aplica solament a cargols de 10 mm o 12 mm de diàmetre. El cargol es disposa en un banc amb el dispositiu de la norma DB-SE-A i s'apreta la femella per produir una tracció en el vàstag. El resultat es acceptable si s'allarga el vàstag amb una estrangulació marcada, o es trenca per la canya o per l'espiga, sense que es trenqui o s'arranqui el cap ni la femella.
   5) Trencada amb entalladura. Es serra la canya del cargol amb una serra d'acer, fins la meitat de la seva secció. Es subjecta a un cargol de banc i es trenca a cops de martell. El resultat es acceptable si la trencada no es fràgil i presenta senyals de deformació plàstica.
   6) Assaig de mandrinada per les femelles. Aquest assaig serveix per comprovar la capacitat d'eixamplament de les femelles. S'utilitza un mandril cònic engrassat, que llur semi angle d'obertura sigui de 1:100. L'assaig es realitza sobre una femella, que la seva rosca hagi estat eliminada per escairat, exercint pressió uniforme al mandril, essent necessari que suporti un eixamplament, mesurat sobre el diàmetre del forat, d'un 5%, aproximadament.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

d) Per la recepció d'un subministrament de cargols, femelles i volanderes es dividirà aquest en lots. Cada lot estarà constituït per peces de la mateixa comanda, tipus, dimensions i tipus d'acer.

De cada lot es separaran mostres, en nombre que es fixarà de comú acord entre el fabricant i el comprador, sense excedir del 2% del nombre de peces que composen el lot.

En les mostres es comprovaran les dimensions establertes, amb les toleràncies que fixa la Norma DB-SE-A.

A més, es comprovarà que les mostres tenen les seves superfícies llises, que no presenten fissures, rebaves ni altres defectes perjudicials per el seu ús i que els fils de la rosca dels cargols i femelles no tenen defectes de material ni empremtes d'eines.

Si de la comprovació resultés defectuosa en més d'un 5% de les mostres en llurs dimensions generals, o més d'un 2% en les dimensions de la rosca, es repetiran les comprovacions sobre noves mostres, preses del lot, en nombre igual al de la primera comprovació. Si el nombre de mostres defectuoses en aquesta segona comprovació superés també el 5% en llurs dimensions generals, o el 2% en les de la rosca, el lot es rebutjable.

e) Les característiques mecàniques poden comprovar-se mitjançant assajos de recepció sobre mostres de cada lot, que el consumidor pot encarregar al seu càrrec i que s'ajustaran a lo prescrit en la norma DB-E-A.

f) Si en un lot els resultats dels assajos compleixen lo prescrit, el lot s'acceptarà.

g) Si el resultat d'un assaig no compleix lo prescrit, es realitzaran dos nous assajos de comprovació sobre noves mostres del lot. Si els dos resultats compleixen lo prescrit, el lot es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

El cost dels assajos de comprovació i de tots els efectuats sobre un lot que resulti rebutjable no serà cobrat per el fabricant i els abonarà el fabricant si es realitzen a un laboratori oficial.

1.6.5 Control i assajos de recepció dels cargols d'alta resistència

A la recepció dels cargols d'alta resistència es realitzaran els següents controls:

a) A no ser que s'estipuli de forma especial entre el fabricant i el comprador, els assajos de recepció dels cargols, femelles i volanderes objecte del present s'ajustaran a les prescripcions contingudes en la Norma DB-SE-A, que es relacionen a continuació:

   1) Assaig de tracció. En els cargols de diàmetre no inferior a 16 mm es determinarà la resistència a la tracció, el límit elàstic convencional i l'allargament de ruptura, realitzant-se l'assaig segons lo que prescriu la Norma DB-SE-A.

      Com a límit elàstic convencional es considerarà la tensió que correspongui a una deformació permanent del 0,2%.

      La preparació de la proveta es farà de tal manera que la reducció del diàmetre durant el tornejat no superi el 25% del valor inicial.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

2) Duresa Brinell. S'efectuarà l'assaig segons lo previst en la Norma DB-SE-A. En la taula 2.5.10.C de la Norma NBE-EA-1995-95 es donen les equivalències entre diàmetres de l'emprenta amb bola 10mm de diàmetre, els números de la duresa Brinell i la resistència a tracció. Aquest últim valor té únicament un caràcter orientatiu

3) Assaig de resiliència. S'efectuarà l'assaig segons la Norma UNE 7.066, emprant la proveta tipus D, però amb una profunditat d'entallament de 3 mm. L'assaig resta limitat a cargols amb diàmetre nominal 16 mm o superior. Les provetes es tallaran de tal manera que l'entalladura resti lo més pròxima possible a la superfície primitiva del cargol.

4) Rebatiment del cap. S'introdueix el cargol en el forat, de diàmetre corresponent, d'una enclusa de manera que llur cara superior formi un angle de 80° amb el eix del forat. Es rebat el cap en fred, a cops de martell, fins que s'acobli a la superfície de l'enclusa, es a dir, fins que la base del cap del cargol formi un angle de 10° amb el eix del cargol. El resultat es acceptable si no apareixen fissures.

5) Trencada amb entalladura. Es serra la canya del cargol amb una serra d'acer fins a la meitat del llur secció. Es subjecta amb un cargol de banc i es trenca a cops de martell.

   La trencada cal que sigui dúctil i cal que presenti, a més, una tonalitat gris mate.

6) Comprovació de la descarburació. La comprovació de la descarburació es realitza sobre qualsevol plànol diametral de la part roscada, polint la proveta i atacant-la amb solució alcohòlica de àcid nítric (nital). Es mesura la profunditat de la zona total o parcialment descarburada, utilitzant un microscopi de 100 augments, essent aconsellable que tingui un dispositiu de projecció, per a poder dibuixar el perfil de la zona descarburada. La profunditat d'aquesta zona descarburada no serà superior als valors consignats de la Norma DB-SE-A. Es prendran quatre mesures en quatre parelles de filets que siguin consecutius dos a dos.

7) Assaig de mandrinada per les femelles. Aquest assaig serveix per comprovar la capacitat d'eixamplament de les femelles. S'utilitza un mandril cònic engrassat, que llur semi angle d'obertura sigui de 1:100.

   L'assaig es realitza sobre una femella, que la seva rosca hagi estat eliminada per escairat, exercint pressió uniforme al mandril, i essent necessari que suporti un eixamplament, mesurat sobre el diàmetre del forat, d'un 5%, aproximadament.

b) Per la recepció d'un subministrament cargols, femelles i volanderes es dividirà aquest en lots. Cada lot estarà constituït per peces de la mateixa comanda, tipus, dimensions i tipus d'acer.

De cada lot es separaran mostres, en un nombre que es fixarà de comú acord entre el fabricant i el comprador, sense excedir del 2% del nombre de peces que composen el lot.

De les mostres es comprovaran les dimensions establertes amb les toleràncies que fixa la Norma DB-SE-A..

A més, es comprovarà que les mostres tinguin llurs superfícies llises, que no presentin fissures, rebaves ni altres defectes perjudicials per el seu ús, i que els fils de la rosca dels cargols i femelles no tenen defecte de material ni empremtes d'eines.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

c) Si de la comprovació resultés que son defectuoses més d'un 5% de les mostres en llurs dimensions generals, o més d'un 2% en les dimensions de la rosca, es repetiran les comprovacions sobre noves mostres, preses del lot, en nombre igual al de la primera comprovació. Si el nombre de mostres defectuoses en aquesta segona comprovació fos més del 5% en llurs dimensions generals, o el 2% en les de la rosca, el lot es rebutjable.

d) Les característiques mecàniques poden comprovar-se mitjançant assajos de recepció sobre mostres de cada lot, que el consumidor pot encarregar al seu càrrec i que s'ajustarà a lo prescrit en la Norma DB-SE-A.

Si en el lot els resultats dels assajos compleixen lo prescrit, el lot es acceptable.

Si el resultat d'un assaig no compleix lo prescrit, es realitzaran dos nous assajos de comprovació sobre noves mostres del lot. Si els dos resultats compleixen lo prescrit, el lot es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

El cost dels assajos de comprovació i de tots els efectuats sobre un lot que resulti rebutjable no serà cobrat per el fabricant, si els realitza ell, i s'abonarà per el fabricant si es realitzen en un laboratori oficial.

1.6.6 Pla de control de les soldadures

A falta de la descripció particularitzada, el pla de control de les soldadures s'adequarà al que tot seguit s'exposa:

a) Les unions soldades cal que passin un control, tipus del qual dependrà de la forma de treball de la soldadura i la posició en la que aquesta ha estat realitzada.

b) Soldadures fetes a Taller: Llur control tant sols queda fixat per la forma de treball de la soldadura, doncs la posició es suposa que es NORMAL (segons la Part 3 de la NBE- EA-1995-95) en tots el casos. Es controlaran per rajos X:
   1) el 75% de les soldadures a topall entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 50% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

   Es controlaran per a líquids penetrants:
   1) el 50% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 33% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

c) Soldadures fetes a peu d'obra, en posició DIFÍCIL:

   Es controlaran per rajos X:
   1) el 100% de les soldadures a topall entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 66% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

   Es controlaran per líquids penetrants:
   1) el 100% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
   2) el 75% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

d) Soldadures fetes a peu d'obra, en posició NORMAL.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Es controlaran per rajos X:
1) el 100% de les soldadures a topall entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
2) el 50% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

Es controlaran per a líquids penetrants:
1) el 75% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
2) el 50% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

e) El Contractista deurà clarificar amb la Direcció Facultativa tots els casos en els que desconegui la forma de treball d'un perfil determinat.

1.7 Seguretat

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra de l'estructura metàl·lica les determina el Pla de Seguretat e Higiene del Treball, document que s'adjunta a el projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra, portarà el corresponent casc i calçat de seguretat normalitzat.

b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota de les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.

c) Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior als 50 Km/h, especialment en l'execució d'elements situats a certa alçada o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts, es retiraran els materials i les eines que podessin caure.

d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc.-, i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.

e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de la perfileria aniran provistos de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Els perfils es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de subjeccions fixes.

f) Per la instal·lació de l'energia elèctrica per proveir als elements auxiliars, com equips de soldadura, forns, etc., es disposarà a l'arribada dels conductors d'acomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra es consultarà la NTE IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra".

1.8 Criteris d'amidament

Els criteris d'amidament observats en els documents que s'adjunten al present per comptabilitzar les partides que intervenen en l'estructura metàl·lica, son els següents:

a) Les medicions s'han referit als plànols acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements d'estructura metàl·lica que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució.

c) Encara que no s'especifiqui en el pressupost explícitament, el preu de l'acer es el corresponent a un cop muntat i protegit, com especifica l'apartat 3.8.- del present, incloent totes les tasques inherents al procés constructiu.

d) Els canvis de material proposats pel Contractista i les seves repercussions, tan tècniques quan econòmiques, correran a càrrec del Contractista.

1.9 Normativa bàsica

Pliego de Condiciones Generales de la Edificación Facultativas y Económicas. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.

DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero

1.10 Normativa complementària

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras"
Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, **"**Bases de proyecto y acciones en estructuras".
Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-3: Reglas Generales
Elementos y estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓGIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte I–I: Reglas generales y reglas para edificación

EUROCÓGIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".
Parte I-I: Reglas generales
Reglas generales y reglas para edificación
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, **"**Proyecto de estructuras de acero".
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
Parte 1-2: Reglas generales
Reglas generales para edificios

NTE-ECG, "Cargas gravitatorias"
NTE-ECR, "Cargas por retracción"
NTE-ECS, "Cargas sísmicas"
NTE-ECT, "Cargas térmicas"
NTE-ECV, "Cargas de Viento"
NTE-EAF, "Forjados"
NTE-EAV, "Vigas"
NTE-EHU, "Forjados unidireccionales"
NTE-EHV, "Vigas"
NTE-EHS, "Soportes"
NTE-EHR, "Forjados reticulares"
NTE-EFL, "Fábrica de ladrillo"
NTE-EFB, "Fábrica de bloques"
NTE-WXV, "Vigas"
NTE-EXS, "Soportes"
NTE-CEG, "Estudios geotécnicos"
NTE-CPI, "Pilotes in situ"

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L' EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DELS FORJATS

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

INDEX

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L' EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DELS FORJATS 1

1.1 OBJECTIUS 3
1.2 CONDICIONS DE PARTIDA 3
1.2.1 Plànols 4
1.2.2 Plecs de Condicions complementaris 4
1.3 MATERIALS 4
1.3.1 Requeriments generals 4
1.3.2 Elements manufacturats. Biguetes de formigó 4
1.3.3 Elements manufacturats. Xapes plegades d'acer. 6
1.3.4 Elements manufacturats 7
1.3.5 Elements manufacturats. Revoltons d'entrebigat ceràmics o de formigó lleuger. 9
1.3.6 Elements manufacturats. Plaques semirresistents i autoportants 10
1.3.7 Apuntalaments, encofrats, cintres i motlles. 12
1.4 EXECUCIÓ 13
1.4.1 Condicions generals 13
1.4.2 Replanteig. 14
1.4.3 Posta en obra del formigó i de les armadures. 14
1.4.4 Prescripcions generals per la posta en obra de les cintres, els encofrats i els motlles. 15
1.4.5 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats unidireccionals. 15
1.4.6 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats reticulars. 16
1.4.7 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats amb nervis de secció en doble "T". Forjats "Sandwich". 19
1.4.8 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra de les lloses massisses. 21
1.4.9 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de plaques alveolars. 21
1.4.10 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de xapes metàl.liques plegades no col·laborats. 23
1.4.11 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de xapes metàl.liques plegades col.laborants. 24
1.4.12 Desencofrat 25
1.5 CONTROL. 26
1.5.1 Formigó abocat in situ. 26
1.5.2 Acer d'armar. 26
1.5.3 Biguetes, plaques alleugerides i peces d'entrebigat. 26
1.5.4 Xapes plegades d'acer. 27
1.6 SEGURETAT. 27
1.7 CRITERIS D'AMIDAMENT. 27
1.7.1 Formigons. Unitat i criteris d'amidament. 28
1.7.2 Armadures. Unitat i criteris d'amidament 28
1.8 NORMATIVA. 29
1.9 NORMATIVA COMPLEMENTÀRIA 30
1.10 PLEC DE CONDICIONS COMPLEMENTÀRIES. 31

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.1 Objectius

Documentar els treballs relatius a l'execució i la posta en obra dels forjats, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de projecte.

1.2 Condicions de partida

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels forjats, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes:

a) Certificat d' haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, incidint en la localització d'estructures existents, els registres i les línies de serveis públic, tant en funcionament com no.

b) Certificat d'haver haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tan a nivell local - entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, estudiant en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles nomenats abans.

c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels elements sustentants del forjat, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.

d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, adjuntant.hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportuns, amb l'objecte de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigne.

   Al respecte el contractista realitzarà els plànols de tots els forjats de l'obra, plànols que deurà aprovar o esmenar la Direcció Facultativa. En el cas de que la Direcció Facultativa esmenés els plànols lliurats, el Contractista quedarà obligat a modificar.los i presentar.los de nou a la Direcció Facultativa per tal que aquesta dongui l'aprovació definitiva.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntalament, sistemes de formigonat, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder istruïr un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

f) Certificat acreditatiu de l'idoneitat dels materials que farà servir, a on hi inclourà una relació dels procediments que te previstos per vetllar per aquesta idoneitat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions per el seu magatzematge, curat del formigó, magatzematge de les provetes, certificació de les dosificacions, fitxes de característiques, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials.

g) Documents que facin paleses les característiques mes rellevants dels llocs d'acopiament de material i la forma com s'acopiarà aquest.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

h) Certificat acreditatiu de d'idoneïtat de la central de producció del formigó. Aquesta central serà capaç de realitzar els assajos de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

1.2.1 Plànols

El Contractista queda obligat a realitzar els plànols d'execució dels forjats, on indicarà, al menys, la relació de conceptes que s'exposen a continuació:

a) Replanteig acotat de la posició dels elements sustentants del pla de forjat: pilars i murs, indicant llur vertadera dimensió en planta i les característiques oportunes dels mateixos que puguin ésser rellevants per l'execució del forjat.
b) Replanteig dels contorns del forjat, indicant tots el forats i patis interiors, a més de la relació d'aquest contorn amb el pla de façana.
c) Replanteig de l'eix de les biguetes i nervis, a més del replanteig de tots els elements significatius de l'estructura del forjat: capitells, àbacs, congrenys, zones massisses, etc.
d) Planilles de tota l'armadura.
e) Característiques dels materials empreats.

1.2.2 Plecs de Condicions complementaris

Aquest Plec de Condicions caldrà complementar.lo amb els Plecs de Condicions especifics dels materials constituents de l'obra, i que es detallen a l'apartat 9 del present.

1.3 Materials

1.3.1 Requeriments generals

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials i els elements manufacturats, son preceptius de complir a l'obra, per tal de portar a terme l'execució dels forjats i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

a) El Contractista quedarà obligat a facilitar a la Direcció Facultativa la corresponent Autorització d'Us dels elements, així com la Fitxa de Característiques dels mateixos quan li correspongui. Restarà obligat també en qualsevol dels casos, a lliurar un document a on hi figurin les propietats dels materials o les característiques tècniques dels elements manufacturats que utilitzarà en obra per l'execució dels forjats, certificat, si cal, per l'empresa adjudicatària del control de qualitat. En referència a els primers, caldrà consultar els Plecs de Condicions corresponents.

b) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assajos que estimi oportuns per tal de constatar les condicions requerides dels materials i dels elements manufacturats.

1.3.2 Elements manufacturats. Biguetes de formigó

Les condicions específiques que deuran complir les biguetes de formigó, tant pretensat com armat, es detallen a continuació:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

a) Les dimensions de cantell i tipologia estructural de les biguetes, són les que es defineixen en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar ni la tipologia ni les dimensions de la mateixa, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa.

b) El tipus de formigó a utilitzar en la confecció de les biguetes el proposarà el Contractista, sempre i quan que no s'especifiqui en els documents de projecte.

c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades de forma endeleble sobre les biguetes, així com el tipus d'armament que els constitueix, llur longitud o, en el seu defecte, llur emplaçament en planta.

d) La identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de les tipologies de bigueta.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

e) Toleràncies:
De dimensió transversal: No s'admetran biguetes que les dimensions de llurs seccions transversals diferissin mes d'un 5% respecte a les teòriques. Tant mateix i en qualsevol cas, les toleràncies exposades no excediran dels valors -2 mm i + 5mm.

De dimensió longitudinal: No s'admetran biguetes que llur longitud diferís respecte a la de projecte en mes d'una dècima part de l'arrel quadrada de la longitud teòrica, mesurada en cms. o valors que excedissin de ±2 cms.

De distorsions de la directriu: La deflexió lateral no excedirà en mes de 1/500 de la longitud del element resistent. Tanmateix, les biguetes no presentaran cap fletxa positiva, ni contrafletxes superiors a 1/300 de la longitud de la bigueta.

f) Es consideraran deficients les biguetes que presentin rebaves que fossin indici de pèrdua de lletada, o de defecte de fabricació. En aquests casos llur acceptació caldrà sotmétre.la a criteri de la Direcció Facultativa.

g) Es consideraran defectuoses les biguetes que manifestin senyals que revelin una discontinuitat en el formigonat o be en les que s'hi apreciïn fisures transversals d'amplada superior a 0.10 mm, o longitudinals de retracció. Igualment, en aquests casos, llur acceptació caldrà sotmétre.la a criteri de la Direcció Facultativa.

h) Es consideraran inacceptables les biguetes que no compleixin els requeriments de tolerància detallats en el punt e) del present, així com les que tinguin les cares deteriorades per motius de mala dosificació dels formigons, mal vibrat o, simplement, perque tinguin les arestes

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

escantonades. Tanmateix, correran la mateixa sort les biguetes en les que es vegin les armadures per falta de recobriment o per l'existència d'alguna coquera.

i) L'acopiament de les biguetes es farà de forma ordenada, apilant.les per files separades entre elles mitjançant taulons de fusta o similar, en alçades no superiors a les 8 files. En l'acopiament no es permetran voladissos de mes de 0.5 m. La primera fila es desvincularà totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats. Els taulons separadors coincidiran en la mateixa vertical L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorològiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.

j) La manipulació de les biguetes es farà d'acord amb les condicions al respecte que estableixi el fabricant. Aquests elements no podran suspendre's solament per un punt, sinó que caldrà fer.ho per dos punts sustancialment separats, de manera que els esforços deguts al pes propi del element no generi esforços contraproduents per aquest.

1.3.3 Elements manufacturats. Xapes plegades d'acer.

Les condicions específiques que deuran complir les xapes plegades d'acer, tant colaborants com d'encofrat perdut, per la formació de lloses nervades es detallen a continuació:

a) Les dimensions de cantell, gruix, cadència i amplitud de les nervadures, així com el tipus i qualitat del material quedaran definides en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar ni la tipologia ni les dimensions de les xapes, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa.

b) El tipus d'acer a utilitzar en la confecció de les xapes serà no aleat, segons la classificació de la Norma UNE 36-004-75, sempre que no s'especifiqui el contrari en els documents de projecte o ho instrueixi explicitament la Direcció Facultativa. Les xapes tindran un tipus d'acabat de llur superficie que les protegeixi de l'ambient i inclemències meteorológiques, (galvanitzat, pintat, etc.), excepte les xapes colaborants, que tindran un acabat d'acord amb les prescripcions al respecte del fabricant.

c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades de forma endeleble sobre les xapes.

d) L'identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

   1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
   2) Data del subministrament.
   3) Identificació del vehicle que el transporta.
   4) Quantitat que es subministra.
   5) Denominació i designació de la tipologia de xapa.
   6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
   7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
   8) Referència de la comanda.

e) Les toleràncies admeses en les xapes s'atendran a les que s'especifiquen en la norma DB-SE-A.

f) L'acopiament de les xapes plegades d'acer es farà de forma ordenada, desvincolant-les totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats que coincideixin en la

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

seva vertical. L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorológiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.

g) La manipulació de les xapes plegades d'acer es farà d'acord amb les condicions al respecte que estableixi el fabricant. Aquests elements no podran suspendre's solament per un punt, sinó que caldrà fer-ho per dos punts substancialment separats, de manera que els esforços deguts al pes propi del element no generi esforços contraproduents per aquest.

1.3.4 Elements manufacturats

1.3.4.1. Peces i casetons d'alleugerament ceràmics, de morter de ciment o de formigó lleuger.

Les característiques específiques que deuran complir els elements d'alleugerament en forjats són les que a continuació es detallen.

a) Les dimensions generals, tipologia i material constituent dels casetons d'alleugerament queden definits convenientment en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar les característiques geomètriques, mecàniques i de material del elements esmentats, sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa.

b) El Contractista podrà, però, proposar a la Direcció Facultativa les alternatives que cregui oportunes, justificant-les convenientment per escrit.

c) A tots els efectes, es considerarà a les peces d'alleugerament com a estructurals, és a dir, seran capaces d'absorbir les sol.licitacions que correspongui, inclosa l'acció d'una càrrega puntual de 100 Kg o de la càrrega superficial unitària en el punt mes desfavorable de llur geometria, segons prescriu la norma DB-SE-AE

d) El Contractista queda obligat a presentar per escrit les característiques concretes de les peces d'alleugerament que utilitzarà a l'obra. Tantmateix, s'el obliga igualment a facilitar les corresponents Fitxes de Característiques i Autoritzacions d'Ús.

e) El material constituent dels elements d'alleugerament tindrà una resistència característica a la compressió de, com a mínim, 25.0 Mpa. El seu comportament de reacció davant el foc esdevindrà al menys una classificació M-1 d'acord amb la Norma UNE 23.727/90.

f) Es rebutjaran irrevocablement totes les peces d'alleugerament que presentin qualsevol tipus de fisura, que posi en dubte la capacitat portant de l'element.

g) L'identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

    1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
    2) Data del subministrament.
    3) Identificació del vehicle que el transporta.
    4) Quantitat que es subministra.
    5) Denominació i designació de la tipologia de l'element d'alleugerament.
    6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
    7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
    8) Referència de la comanda.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

h) Les toleràncies dimensionals admeses en les peces d'aquest tipus serà de ± 0.5 cms. en el que a dimensions generals respecta i ± 0.1 cms. si les toleràncies s'apliquen a la dimensió dels gruixos de les parets i parts de l'element en qüestió.

i) L'acopiament de les peces i casetons d'alleugerament es farà de forma ordenada segons les prescripcions al respecte del fabricant i conservant l'embalatge amb el que hagin estat servits a obra.

El material emmagatzemat es desvincularà totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats.

L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorológiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.

1.3.4.2. Peces , casetons d'alleugerament i revoltons d'entrebgat de poliestiré

Les característiques específiques que deuran complir els elements d'alleugerament en forjats són les que a continuació es detallen:

a) Son peces rígides d'escuma de poliestiré expandit amb estructura de cèl.lula tancada.

b) Les dimensions generals, tipologia i material constituent dels casetons d'alleugerament queden definits convenientment en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar les característiques geomètriques, mecàniques i de material del elements esmentats, sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa.

c) El Contractista podrà, però, proposar a la Direcció Facultativa les alternatives que cregui oportunes, justificant-les convenientment per escrit.

d) En tots els casos, es considerarà a les peces d'alleugerament de poliestiré com a NO estructurals; és a dir, sense ser capacitades per absorbir l'acció d'una càrrega puntual de 100 Kg o de la càrrega superficial unitària en el punt mes desfavorable de llur geometria, segons prescriu la norma NBE AE-88.

e) El Contractista queda obligat a presentar per escrit les característiques concretes de les peces d'alleugerament que utilitzarà a l'obra. Tantmateix, s'el obliga igualment a facilitar les corresponents Fitxes de Característiques i Autoritzacions d'Ús.

f) El material constituent dels elements d'alleugerament de poliestiré cumplir'a els següents requisits:

- Serà una peça rígida d'escuma de poliestiré expandit amb estructura de cèl.lula tancada
- Tindrà una densitat de, com a mínim, 20 Kg/m^3.
- El seu comportament de reacció davant el foc esdevindrà al menys una classificació M-1 d'acord amb la Norma UNE 23.727/90.
- La conductivitat tèrmica a 0º C. <=0.028 Kcal / h m ºC.
- L'absorció d'aigua <= 0.4%.

g) Es rebutjaran irrevocablement totes les peces d'alleugerament que presentin qualsevol tipus de rotura que afectin a l'integritat de l'element.

h) L'identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de la tipologia de l'element d'alleugerament.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

i) Les toleràncies dimensionals admeses en les peces d'aquest tipus serà de ± 0.5 cms. en llargària i apmlària i de ± 0.2cm en alçada. La densitat te una tolerància del ± 10%.

j) L'acopiament de les peces i casetons d'alleugerament es farà de forma ordenada segons les prescripcions al respecte del fabricant i conservant l'embalatge amb el que hagin estat servits a obra.

El material emmagatzemat es desvincolarà totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats. No han d'estar en contacte amb olis, dissolvents, hidrocarburs saturats, àcids o betums a temperatures >= 130º C. Tanmateix s'han de mantenir horitzontals en llocs protegits del sol i la humitat i no poden estar sotmesos a ambients o a temperatures superiors a 60^0.

L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorológiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids. Es tindrà especial cura en protegir-los front al vent amb xarxes o toldos ben subjectes. Donada la lleugeresa d'aquests elements cal evitar que les ràfagues fortes de vent puguin enlairar-los.

1.3.5 Elements manufacturats. Revoltons d'entrebigat ceràmics o de formigó lleuger.

Les característiques específiques que deuran complir els revoltons d'entrebigat es detallen a continuació.

a) Les dimensions generals, tipologia i material constituent dels revoltons d'entrebigat queden definits convenientment en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar les característiques geomètriques, mecàniques i de material dels elements esmentats, sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.

b) El Contractista podrà, però, proposar a la Direcció Facultativa les alternatives que cregui oportunes, justificant-les convenientment per escrit.

c) A tots els efectes, es considerarà a les peces d'entrebigat com a estructurals, és a dir, seran capaces d'absorbir les sol.licitacions que correspongui, inclosa l'acció d'una càrrega puntual de 100 Kg en el punt més desfavorable de llur geometria, segons prescriu la norma DB-SE-AE.

d) El Contractista queda obligat a presentar per escrit les característiques concretes de les peces d'entrebigat que utilitzarà a l'obra. Tantmateix, s'el obliga igualment a facilitar les corresponents Fitxes de Característiques i Autoritzacions d'Ús.

e) El material constituent tindrà una resistència característica a la compressió de, com a mínim, 25.0 Mpa. El seu comportament de reacció davant el foc esdevindrà al menys una classificació M-1 d'acord amb la Norma UNE 23.727/90.

f) Es rebutjaran irrevocablement totes les peces d'entrebigat que presentin qualsevol tipus de fisura, que posi en dubte la capacitat portant de l'element.

g) L'identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de la tipologia d'element d'entrebigat.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

h) Les toleràncies dimensionals admeses en les peces d'aquest tipus serà de ± 0.5 cms. en el que a dimensions generals respecta i ± 0.1 cms si les toleràncies s'apliquen a la dimensió dels gruixos de les parets i parts de l'element en qüestió.

i) L'acopiament dels revoltons entrebigat es farà de forma ordenada segons les prescripcions al respecte del fabricant i conservant l'embalatge amb el que hagin estat servits a obra.

El material emmagatzemat es desvincularà totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats.

L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorológiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.

1.3.6 Elements manufacturats. Plaques semirresistents i autoportants

Les plaques semirresistents i autoportants constituents dels forjats del edifici compliran els requeriments que a continuació es detallen:

a) Les dimensions de cantell, tipologia estructural i material de l'element quedaran definits en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar cap dels conceptes esmentats sense el vist i plau de la Direcció Facultativa.

b) Es contemplen en aquest apartat els següents elements:
   1) elements autoportants:
      - plaques massisses de formigó armat.
      - plaques alleugerides o alveolars de formigó pretessat o armat.
      - plaques nervades tipus π, de formigó armat o pretessat.

   2) elements semirresistents:
      - prelloses de gruixos diversos.
      - plaques alleugerides o alveolars colaborants, de formigó armat o pretesat.
      - plaques nervades tipus π col.laborants, de formigó armat o pretesat.

c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades de forma endeleble, així com el tipus d'armament que els constitueix, llur longitud o, en el seu defecte, llur emplaçament en planta.

d) El Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa les característiques tècniques concretes dels elements que col.locarà a l'obra, en el cas de que aquests no coincidissin exactament amb els detallats en els plànols i documents de projecte afins.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

e) L'identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació de les tipologies dels elements que es serveixin a obra.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
8) Referència de la comanda.

f) Toleràncies:

De dimensió Transversal: No s'admetran elements que les dimensions de llurs seccions transversals diferissin més d'un 5% respecte a les teòriques. Tantmateix i en qualsevol cas, les toleràncies exposades no excediran dels valors -2 mm i + 5mm.

De dimensió longitudinal: No s'admetran elements manufacturats de forjat que llur longitud difereixi respecte a la de projecte en més d'una dècima part de la arrel quadrada de la longitud teòrica, mesurada en cms., o valors que excedissin de ± 1 cms.

De distorsions de la directriu: La deflexió lateral no excedirà en més de 1/500 de la longitud del element resistent. Tanmateix, les plaques no presentaran cap fletxa positiva, ni contrafletxes superiors a 1/300 de la longitud de l'element.

g) Es consideraran deficients els elements que presentin rebaves que fossin indici de pèrdua de lletada, o de defecte de fabricació. En aquests casos llur acceptació caldrà sotmétre-la a criteri de la Direcció Facultativa.

h) Es consideraran defectuoses les plaques que manifestin senyals que revelin una discontinuitat en el formigonat o be en les que s'hi apreciïn fisures transversals d'amplada superior a 0.10 mm, o longitudinals de retracció. Igualment en aquests casos llur acceptació caldrà sotmétre-la a criteri de la Direcció Facultativa.

i) Es consideraran inacceptables els elements que no compleixin els requeriments de tolerància detallats en el punt e) del present, així com els que tinguin les cares deteriorades per motius de mala dosificació dels formigons, mal vibrat o, simplement, perquè tinguin les arestes escantonades. Tanmateix, correran la mateixa sort les plaques en les que es vegin les armadures per falta de recobriment o per l'existència d'alguna coquera.

j) L'acopiament de les plaques semirresistents i autoportants es farà de forma ordenada, apilant-les per files separades entre elles mitjançant taulons de fusta o similar, en alçades no superiors a les 8 files. No es permenten voladissos de mes de 0.5m i els taulons separadors coincidiràn en la seva vertical. La primera fila es desvincolarà totalment del terreny mitjançant separadors convenientment disposats. L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorológiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

k) La manipulació de les plaques semirresistents i autoportants es farà d'acord amb les condicions al respecte que estableixi el fabricant. Aquests elements no podran suspendre's solament per un punt, sinó que caldrà fer-ho per dos punts sustancialment separats, de manera que els esforços deguts a pes propi del element no generi esforços contraproduents per aquest.

l) Abans de procedir al formigonat de la part complementaria de la peça a peu d'obra, s'assegurarà que la superficie de contacte dels formigons resta perfectament neta. Per garantir tal condició serà indispensable regar a pressió les superficies esmentades, formigonant quan la superficie de recepció estigui encara humida. La Direcció Facultativa podrà instruir, si ho creu convenient, la neteja de les superficies amb un respall de pues d'acer o be l'aplicació d'una resina epoxi.

m) La Contracta queda obligada a presentar un plànol de col.locació dels apuntalaments dels elements semirresistents, indicant criteris pel replanteig dels primers, sol.licitacions a que quedaran sotmesos i moment de supressió dels mateixos.

1.3.7 Apuntalaments, encofrats, cintres i motlles.

Els requeriments específics per la recepció de les cintres, els encofrats, els apuntalaments i els motlles són els que es detallen a continuació:

a) Els elements d'encofrat no presentaran abonyegadures, trencaments ni fisures.

b) Seran capaços de resistir les accions pròpies del procés de formigonat, sense presentar deformacions ni assentaments, especialment sota l'acció del formigó fresc i dels procediments utilitzats per realitzar llur compactació. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits S'ha d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impideixin la lliure retracció del formigó.

c) Seran suficientment estancs de cara a que no es pugui produir la pèrdua del material aglomerant. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó sense que deixin fugir material aglomerant durant el formigonat. Per a aconseguir-ho es podrà autoritzar un segellant adequat

d) Com a desencofrants tant sols estarà permesa l'utilització de barnisos antiadherents, compostos de silicones, productes a base d'olis solubles en aigua, o el que consideri la Direcció Facultativa. Queda prohibida l'utilització del gas-oil, la grassa corrent o productes semblants, que podessin alterar l'aspecte dels paraments de les peces de formigó. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge sense que hi hagi regalims. La Direcció Facultativa ha d'autoritzar, en cada cas, la col.locació d'aquests productes. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la posible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

e) Els encofrats i motlles podran ésser de fusta, tablex, acer o be teflón, sempre i quan els documents de projecte o la Direcció Facultativa no determinin un tipus concret d'encofrat .Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

f) Els encofrats han d'estar muntats de manera que permetin un desencofratge fàcil, que s'ha de

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

fer sense xocs ni sotragades.

g) El contractista queda obligat a aportar un document amb les característiques tècniques i condicions d'utilització dels elements d'apuntal.lament.

h) Toleràncies generals del muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
   - Moviments locals de l'encofrat: <= 5mm.
   - Moviments del conjunt: <= llum/1000
   - Planor:
     - Formigó vist: ±5 mm/m, ± 0.5% de la dimensió.
     - Per a revestir: ± 15mm/m
   - Replanteig d'eixos: parcial ±5mm/m. , total ± 50mm.

i) Els motlles s'han de col.locar ben alineats de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

j) En elements pretensats els encofrats porxims a les zones d'ancoratges han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tessat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

k) En formigó vist les superficies de l'encofrat en contacte amb les cares que han d'anar vistes seguiran les especificacions del projecte i/o el criteri de la Direcció Facultativa. A falta de mes definicions aquestes cares han d'esser llises, sense revabes ni irregularitats i s'utilitzaràn matavius per axamfranar les arestes vives.

l) Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

1.4 Execució

1.4.1 Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de forjat objecte del present Plec de Condicions. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

a) Restarà a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardinería que pertanyin a les finques contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produit per efecte de l'execució dels forjats.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti d'estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de que aquesta decideixi la solució més convenient.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per realitzar l'obra. S'inclouen en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com l'instal.lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per variar pel seu compte les dimensions, posició, nombre de elements, armadura, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de forjat, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) El Contractista s'assegurarà de que el magatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiquin les hipòtesis de càlcul que s'han tingut en compte en el disseny de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment per desconeixent d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, per què determini la viabilitat de la solució.

h) No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors ni de cap mena.

1.4.2 Replanteig.

L'inici de les tasques de l'execució dels forjats tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

a) La senyalització del replanteig dels elements que constitueixen els forjats es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els contorns dels mateixos i els dels patis, forats i baixants. El replanteig es realitzarà damunt dels encofrats i elements que deuran suportar al forjat -murs, jàsseres, etc.- marcant amb pintura, guix de color o blauet els elements i parts a replantejar.

b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi podessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos plànols o documents de projecte, el Contractista estarà obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa, perquè es manifesti donant prioritat a un o l'altre. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit d'haver optat per la solució incorrecta.

c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element més endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

1.4.3 Posta en obra del formigó i de les armadures.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Per la posta en obra dels formigons que constitueixin els forjats, caldrà consultar el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present. A més del que en aquell es detalla, caldrà vetllar pel compliment de certs condicionants específics, d'acord amb els subsegüents apartats.

Tanmateix, per la posta en obra de les armadures es tindran en compte les prescripcions de caràcter general que es detallen en l'apartat 1.5.4.- del referit Plec de Condicions.

1.4.4 Prescripcions generals per la posta en obra de les cintres, els encofrats i els motlles.

En lo relatiu a la posta en obra de les cintres, els encofrats i els motlles, es tindran en compte les puntualitzacions que sobre el respecte es fan en el apartat 1.5.5.- del Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.

1.4.5 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats unidireccionals.

Per la posta en obra dels forjats unidireccionals caldrà observar les puntualitzacions següents, complementaries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

a) En el cas d'executar forjats unidireccionals a base de nervis realitzats in situ, seran d'aplicació les prescripcions relatives a la posta en obra dels forjats reticulars, detallades en l'apartat 4.6.- del present Plec de Condicions.

b) El Contractista queda obligat a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades:

    1) Característiques geométriques i d'armat de totes les biguetes que s'utilitzin per realitzar el forjat.
    2) Indicació de les condicions de continuïtat entre biguetes.
    3) Detall de l'armament a moments negatius de les biguetes en tots aquells punts que aquest armament sigui precís.
    4) Resistència característica dels formigons utilitzats, dosificació aproximada, especificació de la consistència, i característiques mecàniques de l'acer, tant d'armar com de pretesar.
    5) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte pel càlcul de l'element.
    6) Detall del recolzament de les biguetes en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport, d'acord amb les normes de bona construcció.
    7) Secció transversal tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió i armament d'aquesta.
    8) Especificació de les distàncies màximes entre sopandes, d'acord amb les prescripcions del subministrador de les biguetes.

c) A manca d'un plànol de projecte relatiu al replanteig de biguetes i demés elements constituents dels forjats, caldrà que el Contractista en redacti un en els termes detallats en el anterior subapartat, en base als següents criteris:

    1) Si en un tram existissin murs de tancament que, per llur pes, exigeixin doble bigueta en la seva mateixa direcció, s'iniciarà el replanteig fent coincidir l'eix de la doble bigueta amb l'eix del mur que suporta.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

2) Si en un tram hi ha forats de "shunt" o baixants, es disposaran les biguetes de tal manera que s'eviti la coincidència entre el forat i la bigueta.
3) Si el tram està desquadrat, es replantejaran les biguetes començant llur col.locació paral.lelament a un dels seus costats, preferentment el de major longitud.
4) Si l'element que limita al forjat paral.lelament a les biguetes és un mur de càrrega, caldrà iniciar la col.locació de biguetes disposant la primera d'elles contigua al mur referit, quedant explícitament prohibit de recolzar els revoltons i/o casetons en el mur.

d) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels casetons i/o revoltons, així com els canvis d'armament, si fos necessari.

e) Caldrà vetllar pel compliment exhaustiu de les disposicions constructives que fa esmena l'article 7è de la Norma NBE-EF-96. Tanmateix, caldrà respectar les obligacions de congrenyat, armament de lligam i encadenat que especifiquen les Normes vigents, en especial la NBE-MV-201.

f) El forjat quedarà constituït per una sèrie de biguetes, uns elements d'alleugerament i un formigonat conjunt, convenientment armat, mitjançant el qual es formarà la corresponent xapa de compressió. Els materials, característiques i armament bàsic de la xapa de compressió es detallen en els plànols adjunts.

g) En qualsevol entrega del forjat en l'element sustentant que correspongui -mur, jàssera, etc.-, es realitzarà un massissat de la zona que correspondria al primer casetó o revoltó.

h) Serà obligat en qualsevol cas, excepte si la Direcció Facultativa ho contradiu i en l'execució dels forjats sanitaris, la col.locació d'un sistema de recolzament provisional sobre el que hi descansaran les puntes finals de les biguetes de cada tram en fase de construcció.

i) Caldrà disposar subjectadors d'armament recolzats en els casetons o revoltons, com a mínim cada metre del desenvolupament de les armadures d'armament negatiu.

j) El formigonat es relitzarà durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu. Es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Sí hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació perquè aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

k) Es disposaran nervis de repartiment en el sentit transversal als nervis principals, amb una separació de 3m. com a màxim, a partir de llums de nervis iguals o superiors a 6m.

1.4.6 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats reticulars.

Per la posta en obra dels forjats reticulars caldrà observar les puntualitzacions següents, complementaries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

a) El Contractista queda obligat a acceptar els plànols de replanteig dels forjats que figuren com a documentació de projecte. En aquests plànols es contempla la disposició de casetons d'alleugerament, l'ample dels nervis, la separació entre eixos dels mateixos, els cantells dels

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

casetons i de la xapa de compressió i totes les armadures que cal disposar. Tanmateix es relacionen els diversos estats de càrrega considerats en l'anàlisis.

En el cas de que el Contractista proposes un altre replanteig i aquest fos acceptat per la Direcció Facultativa, quedarà obligat igualment a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades:

1) Característiques geométriques i d'armat de tots els nervis que constitueixen el forjat, inclosos els nervis dobles, armament de capitells, creuetes de punxonament i demés elements necessaris.
2) Detall del recolzament dels nervis en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport, d'acord amb les normes de bona construcció.
3) Secció transversal tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió i armament d'aquesta.
4) Resistència característica dels formigons utilitzats, dosificació aproximada, especificació de la consistència, i característiques mecàniques de l'acer d'armar.
5) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte per el càlcul del forjat.

b) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels casetons i/o revoltons, així com els canvis d'armament, si fos necessari.

c) El forjat quedarà constituït per una sèrie de nervis entrecreuats i uns elements o casetons d'alleugerament que conformaran una retícula ortogonal. A la vegada, diverses parts es massissaran d'acord amb els plànols de projecte, configurant els capitells, jàsseres planes embegudes, congrenys i altres elements significatius d'aquesta tipologia estructural.

L'armament serà divers, en funció del element particular que estigui reforçant, segons la següent relació:

1) El nervis quedaran armats a positiu inferiorment, mitjançant un armament corregut detallat en els plànols, realitzat a base de barres convenientment solapades, d'acord amb el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat. Aquest armament quedarà reforçat en els punts estrictament necessaris que es designi en planta. Tanmateix, el nervis aniran armats a moment negatiu segons s'especifica en els plànols. Ocasionalment, i en els termes que especifiquen els plànols de Projecte, completarà l'armament de nervis una gelosia o uns estreps que resoldran el reforç dels nervis a l'esforç tallant.
2) Els capitells quedaran armats per una graella de barres en les cares superior i inferior del forjat disposades en direcció coincident amb les traces de la retícula abans esmentada que resoldran l'armament a moment flector en les proximitats dels pilars de recolzament. Les barres es disposaràn entre l'armat dels nervis que passen pel capitell quedant en el mateix nivell d'armat que aquests. Tambe es disposaràn unes creuetes de punxonament convenientment detallades en els plànols, que resoldran a la vegada el complement a moment flector del armament bàsic detallat amb anterioritat i el reforç a esforç tallant o punxonament. Ocasionalment, aquestes últimes es podran resoldre mitjançant perfilería metàl.lica, en especial si els pilars sustentants queden resolts mitjançant perfils d'acer.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3) Els congrenys de vora quedaran igualment armats, d'acord amb els plànols de projecte, segons un armament bàsic i un de reforç, que s'especifiquen en les plantes d'armat dels forjats.

d) Caldrà tenir especial cura en tapar les cares obertes dels casetons d'alleugerament que es coloquessin aïllats, per tal que realitzin de forma efectiva llur funció alleugerant.

e) El nervis dobles i congrenys de vora s'anclaran convenientment, no interrompent-los en les zones de capitell o en les d'intersecció amb d'altres elements similars -altres congrenys i jàsseres total o parcialment embegudes.

f) No s'acceptaran desalineacions en el traçat dels nervis en cap dels dos sentits, a no ser que aquesta desalineació hagués estat autoritzada per la Direcció Facultativa.

g) Per la realització de perforacions de baixants i/o elements d'aquesta índole es consultarà els plànols que al respecte s'adjunten com a documentació gràfica del projecte.

h) Les armadures es disposaran en dues úniques capes, tant la inferior com la superior, que correspondran a l'armament longitudinal i transversal.

i) Es vigilarà que els operaris no es recolzin mai damunt de l'armament de capitell. En aquestes zones, i amb l'objecte de mantenir les armadures en llur posició, caldrà disposar separadors segons especifica el Plec de Condicions del Formigó.

j) Seran per compte del Contractista les intervencions tendents a reconstruir o reposar casetons que s'hagin pogut trencar total o parcialment en el procés de construcció.

k) Els casetons es colocaran amb les juntes canviades entre dos retícules contigües, excepte en aquells casos en els que tinguin un disseny mitjançant el qual es sobreentengui l'orientació dels casetons de manera inequívoca.

l) El Contractista serà responsable dels defectes que s'haguessin produït per encofrat deficient o insuficient. Tanmateix, realitzarà el desapuntalat d'acord a criteris de seguretat suficients, evitant en la mesura del possible sacsejades excesives i caiguda d'elements cap a plantes inferiors. Respectarà el plaços de desencofrat i desapuntalament que al efecte es convinguin, en funció del tipus d'encofrat i les qualitats dels formigons.

m) Caldrà disposar subjectadors d'armament recolzats en els casetons o revoltons, com a mínim cada metre del desenvolupament de les armadures d'armament superior (negatius).

n) El formigonat es relitzarà durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu. Es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Si hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació perquè aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

o) Les toleràncies admeses en els elements que es detallen són:
   1) ample de nervi: -0.5 cms. +1.0 cms.
   2) cantell de forjat: -0.5 cms. +2.0 cms.
   3) gruix xapa de compressió: -0.5 cms. +1.0 cms.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

4) longituds barres d'armament: ±10.0 cms.

1.4.7 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats amb nervis de secció en doble "T". Forjats "Sandwich".

Per la posta en obra dels forjats amb nervis de secció en doble "T" caldrà observar les puntualitzacions següents, complementaries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

a) El Contractista queda obligat a acceptar els plànols de replanteig dels forjats que figuren com a documentació de projecte. En aquests plànols es contempla la disposició de casetons d'alleugerament, l'ample dels nervis, la separació entre eixos dels mateixos, els cantells dels casetons i de les xapes de compressió i totes les armadures que cal disposar. Tanmateix es relacionen els diversos estats de càrrega considerats en l'anàlisis.

En el cas de que el Contractista proposes un altre replanteig i aquest fos acceptat per la Direcció Facultativa, quedarà obligat igualment a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades:

1) Característiques geométriques i d'armat de tots els nervis que constitueixen el forjat, inclosos els nervis dobles, armament de capitells, creuetes de punxonament i demés elements necessaris.
2) Detall del recolzament dels nervis en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport, d'acord amb les normes de bona construcció.
3) Secció transversal tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió i armament d'aquesta.
4) Resistència característica dels formigons utilitzats, dosificació aproximada, especificació de la consistència, i característiques mecàniques de l'acer d'armar.
5) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte per el càlcul del forjat.

b) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels nervis, així com els canvis d'armament, si fos necessari.

c) El forjat quedarà constituït per una sèrie de nervis entrecreuats i uns elements o casetons d'alleugerament de poliestiré extruït que conformaran una retícula ortogonal. A la vegada, diverses parts es massissaran d'acord amb els plànols de projecte, configurant els capitells, jàsseres planes embegudes, congrenys i altres elements significatius d'aquesta tipologia estructural. L'armament serà divers, en funció del element particular que estigui reforçant, segons la següent relació:

1) El nervis amb secció en doble "T" . Els nervis amb secció doble "T" tindran un mínim de 20 cm d'ample. Aniran armats, al menys en un sentit, mitjançant un armament corregut, detallat en els plànols, que consisteix en dues barres superiors i dues barres inferiors convenientment estrebades i solapades d'acord amb el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat. L'anclatge d'aquestes barres en les vores de forjat es realitzarà amb patilla. Si nomes hi ha un sentit dels nervis estrebat, l'altre sentit quedarà armat a positiu inferiorment, mitjançant un armament corregut detallat en els plànols, realitzat a base de barres convenientment solapades. Aquest armament quedarà reforçat en els punts estrictament necessaris que es designi en planta. Tanmateix, el nervis aniran

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

armats a moment negatiu segons s'especifica en els plànols. Ocasionalment, i en els termes que especifiquen els plànols de Projecte, completarà l'armament de nervis una gelosia o uns estreps que resoldran el reforç dels nervis a l'esforç tallant.

2) En els forjats de nervis en doble "T" les capes de formigó superior i inferior tindran un gruix mínim de 7.5cm i portaran un armat, detallat en plànols, format per una graella de barres convenientment solapades disposades en direcció coincident amb les traces de la retícula generadora del forjat
3) Els capitells també quedaran armats per unes graelles de barres superior i inferior disposades en direcció coincident amb les traces de la retícula abans esmentada que resoldran l'armament a moment flector en les proximitats dels pilars de recolzament. Si la Direcció facultativa ho considera oportú la graella de barres de la capa inferior del forjat pot fer les funcions d'armament inferior del capitell. Les barres es disposaràn entre l'armat dels nervis que passen pel capitell quedant en el mateix nivell d'armat que aquests. Tambe es disposaràn unes creuetes de punxonament convenientment detallades en els plànols, que resoldran a la vegada el complement a moment flector del armament bàsic detallat amb anterioritat i el reforç a esforç tallant o punxonament. Ocasionalment, aquestes últimes es podran resoldre mitjançant perfilería metàl.lica, en especial si els pilars sustentants queden resolts mitjançant perfils d'acer.
4) Els congrenys de vora quedaran igualment armats, d'acord amb els plànols de projecte, segons un armament bàsic i un de reforç, que s'especifiquen en les plantes d'armat dels forjats.

d) Caldrà tenir especial cura en tapar les cares obertes dels casetons d'alleugerament que es coloquessin aïllats, per tal que realitzin de forma efectiva llur funció alleugerant.

e) El nervis dobles i congrenys de vora s'anclaran convenientment, no interrompent-los en les zones de capitell o en les d'intersecció amb d'altres elements similars -altres congrenys i jàsseres total o parcialment embegudes.

f) No s'acceptaran desalineacions en el traçat dels nervis en cap dels dos sentits, a no ser que aquesta desalineació hagués estat autoritzada per la Direcció Facultativa.

g) Per la realització de perforacions de baixants i/o elements d'aquesta índole es consultarà els plànols que al respecte s'adjunten com a documentació gràfica del projecte.

h) Les armadures es disposaran en dues úniques capes, tant la inferior com la superior, que correspondran a l'armament longitudinal i transversal.

i) Es vigilarà que els operaris no es recolzin mai damunt de l'armament de capitell. En aquestes zones, i amb l'objecte de mantenir les armadures en llur posició, caldrà disposar diversos separadors segons especifica el Plec de Condicions del Formigó.

j) Seran per compte del Contractista les intervencions tendents a reconstruir o reposar casetons que s'hagin pogut trencar total o parcialment en el procés de construcció.

k) Els casetons es colocaran entre els nervis i seran d' una sola peça. No s'accepten casetons conformats per varios mòduls., En el cas que calgui tallar una part del casetó per adaptar-se al replanteig de la retícula, aquesta operació es realitzarà fora de la planta a formigonar i en un espai adequat . El tall serà net, sense irregularitats i es pendrà especial cura en no escampar les restes produïdes de porexpan per la planta o elements pendents de formigonar.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

l) El Contractista serà responsable dels defectes que s'haguessin produït per encofrat deficient o insuficient. Tanmateix, realitzarà el desapuntalat d'acord a criteris de seguretat suficients, evitant en lo possible sacsejades excesives i caiguda d'elements cap a plantes inferiors. Respectarà el plaços de desencofrat i desapuntalament que al efecte es convinguin, en funció del tipus d'encofrat i les qualitats dels formigons.

m) En els nervis no estrebats caldrà disposar separadors d'armament, com a mínim cada metre del desenvolupament de les armadures d'armament superior (negatius).

n) El formigonat es relitzarà durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu. Es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Si hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació perquè aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

o) En els forjats formats per nervis amb secció doble "T" l'ordre de disposició de l'armat serà el següent:
   1) Col·locació de la graella de barres inferior.
   2) Armat de nervis de vora, jàsseres embegudes i nervis estrebats.
   3) Armat dels nervis no estrebats.
   4) Col·locació de la graella de barres superior (en fase de formigonat)

p) L'ordre d'execució del formigonat serà el següent:
   1) Formigonat de la capa inferior, tenint cura de no sobrepassar el gruix detallat en plànols.
   2) Col.locació de casetons.
   3) Col.locació de la graella de barres superior.
   4) Formigonat de la resta dels nervis i capa superior.

   Entre les dues fases de formigonat no passaran mes de dues hores. Si no es pot formigonar el forjat unitàriament, es dissenyaran les juntes de formigonat seguint els criteris especificats a l'apartat "n" i cada fase quedarà completament formigonada en tote les seves parts: capa inferior, nervis i capa superior.

q) Les toleràncies admeses en els elements que es detallen són:
   1) ample de nervi: -0.5 cms. +1.0 cms.
   2) cantell de forjat: -0.5 cms. +2.0 cms.
   3) gruix xapa de compressió: -0.5 cms. +1.0 cms.
   4) longituds barres d'armament: ±10.0 cms.

1.4.8 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra de les lloses massisses.

Les prescripcions relatives a l'execució i posta en obra de les lloses massisses de formigó armat, es detallen convenientment el Plec de Condicions per l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.

1.4.9 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de plaques alveolars.

Per la posta en obra dels forjats de plaques alveolars caldrà observar les puntualitzacions següents, complementaries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

a) El Contractista queda obligat a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades:

1) Característiques geomètriques i d'armat de totes les plaques constituents del forjat.
2) Indicació, si s'escau, de les condicions de continuïtat entre plaques.
3) Detall de l'armament superior (moments negatius) de les plaques, en tots aquells punts que aquest armament sigui precís.
4) Resistència característica dels formigons utilitzats, dosificació aproximada, especificació de la consistència, i característiques mecàniques de l'acer, tant d'armar com de pretesar.
5) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte pel càlcul de l'element.
6) Detall del recolzament de les plaques en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport, d'acord amb les normes de bona construcció.
7) Secció transversal tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió i armament d'aquesta.
8) Especificació de les distàncies màximes entre sopandes, d'acord amb les prescripcions del subministrador de les plaques.

b) A manca d'un plànol de projecte relatiu al replanteig de les plaques alveolars, caldrà que el Contractista en redacti un, en els termes detallats en l'anterior subapartat.

c) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels elements de placa, així com els canvis d'armament, si fos necessari.

d) El forjat quedarà constituït per una sèrie d'elements de placa del tipus especificat en els plànols i un formigonat conjunt armat, mitjançant el qual es formarà la convenient xapa de compressió. Els materials, característiques i armament bàsic de la xapa de compressió es detallen en els plànols adjunts.

e) Caldrà consultar els plànols o les condicions de posta en obra que fixi el fabricant de les plaques, en referència a qualsevol tractament de massissat de les mateixes en les proximitats del recolzament en els elements sustentants corresponents.

f) Tanmateix, serà precís consultar els plànols i/o el Pla de Seguretat adjunt respecte a disposar un sistema de recolzament provisional, sobre el que hi descansaran les puntes finals de les plaques de cada tram en fase de construcció.

g) El formigonat dels forjats es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Si hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació perquè aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

h) S'evitarà en la mesura del possible el formigonat per fases. Si no es podés portar a terme un formigonat unitari, caldrà preveure la posició i forma de les juntes de formigonat, així com el tractament que caldrà realitzar per garantir una perfecta continuïtat del formigó a través d'elles. A manca de definició d'aquestes juntes, caldrà disposar-les a un cinquè (1/5) de la llum entre suports, deixant el formigó a 45°; posteriorment, al afegir la següent tongada de formigó, caldrà netejar la superficie inclinada amb un raspall de pues d'acer i aplicar-hi una mà de resina epoxi, segons les condicions que exigeixi el fabricant de la mateixa.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

i) El formigonat es relitzarà durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

1.4.10 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de xapes metàl.liques plegades no col·laborats.

Per la posta en obra dels forjats de xapes metàl·liques no col·laborats, caldrà observar les puntualitzacions següents, complementaries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

a) El Contractista queda obligat a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades:
   1) Característiques geomètriques de les xapes que utilitzi, així com característiques físiques més rellevants, en especial el tractament i acabat de les superficies.
   2) Indicació, sí s'escau, de les condicions de continuïtat entre les xapes.
   3) Detall de l'armament, tant a moment negatiu com a positiu dels forjats. Tantmateix, s'especificarà l'armament de fisuració, congrenys i jàsseres, si fos el cas.
   4) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte pel càlcul de l'element.
   5) Detall del recolzament de les xapes en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport.
   6) Detall dels elements auxiliars per l'execució dels forjats, especialment tapajuntes i elements de solapament entre xapes.
   7) Secció transversal tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió.
   8) Detall, si s'escau, de la col.locació dels conectadors de treball conjunt entre llosa de formigó i perfilería suportant.
   9) Especificació de les distàncies màximes entre sopandes, d'acord amb les prescripcions del subministrador de les xapes.

b) A manca d'un plànol de projecte relatiu al replanteig de les xapes, caldrà que el Contractista en redacti un, en els termes detallats en l'anterior subapartat.

c) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels elements de xapa, així com els canvis d'armament, si fos necessari.

d) El forjat quedarà constituït per les xapes plegades objecte del present, que serviran d'encofrat perdut per la llosa de formigó que es detalla en els plànols. Aquesta llosa quedarà armada a moments positius mitjançant un armament longitudinal a base de barres col.locades en els sinus dels plegaments de la xapa, i un armament negatiu constituït per una malla o engraellat. Ambdues armadures queden detallades en els documents de projecte adjunts.

e) Tanmateix, serà precís consultar els plànols i/o el Pla de Seguretat adjunt respecte a disposar un sistema de recolzament provisional sobre el que hi descansaran els extrems de les xapes de cada tram, en fase de construcció.

f) El formigonat dels forjats es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Si hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació perquè aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

g) S'evitarà en lo possible el formigonat per fases. Si no es podés portar a terme, caldrà preveure la posició i forma de les juntes de formigonat, així com el tractament que caldrà realitzar per garantir una perfecta continuïtat del formigó a través d'ella. A manca de definició d'aquestes juntes, caldrà disposar-les a un cinquè (1/5) de la llum entre suports, deixant el formigó a 45°; posteriorment, al afegir la següent tongada de formigó, caldrà netejar la superficie inclinada amb un raspall de pues d'acer i aplicar-hi una mà de resina epoxi, segons les condicions que exigeixi el fabricant de la mateixa.

1.4.11 Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats de xapes metàl.liques plegades col.laborants.

Per la posta en obra dels forjats de xapes metàl.liques col.laborants, caldrà observar les puntualitzacions següents, complementaries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

a) El Contractista queda obligat a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades:

   1) Característiques geomètriques de les xapes que utilitzi, així com característiques físiques més rellevants, en especial el tractament , acabat de les superficies i posició relativa.
   2) Indicació, sí s'escau, de les condicions de continuïtat entre les xapes.
   3) Detall de l'armament, tant a moment negatiu com a positiu dels forjats. Tantmateix, s'especificarà l'armament de fisuració, congrenys i jàsseres, si fos el cas.
   4) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte pel càlcul de l'element.
   5) Detall del recolzament de les xapes en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport.
   6) Detall dels elements auxiliars per l'execució dels forjats, especialment tapajuntes i elements de solapament entre xapes.
   7) Secció transversal tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió.
   8) Detall de la tipología i particularitats de col.locació dels conectadors de treball conjunt entre llosa de formigó i perfilería suportant.
   9) En el seu cas, especificació de les distàncies màximes entre sopandes, d'acord amb les prescripcions del subministrador de les xapes.

b) Es vetllarà amb especial cura en garantir que les superficies de les xapes que tenen que rebre al formigó restin exactament en les condicions que especifiqui el fabricant de les mateixes. A falta de tals condicions, el Contractista quedarà obligat a consultar-les a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació.

   La Direcció Facultativa es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos que estimi oportuns, les condicions en les que es troben les xapes dispostes en obra, inclús les que ja hagin sigut formigonades.

c) A manca d'un plànol de projecte relatiu al replanteig de les xapes, caldrà que el Contractista en redacti un, en els termes detallats en el subapartat a).

d) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels elements de xapa, així com els canvis d'armament, si fos necessari.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

e) El forjat quedarà constituït per les xapes plegades objecte del present, que serviran, a més de llur funció resistent, d'encofrat perdut per la llosa de formigó que es detalla en els plànols. Aquesta llosa quedarà armada a moments positius mitjançant la mateixa xapa i els reforços que s'especifiquen en els documents adjunts, i un armament negatiu constituït per una malla o engraellat. Ambdues armadures queden detallades en els documents de projecte adjunts.

f) Tanmateix, serà precís consultar els plànols i/o el Pla de Seguretat adjunt respecte a disposar un sistema de recolzament provisional sobre el que hi descansaran els extrems de les xapes de cada tram, en fase de construcció.

g) El formigonat dels forjats es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Si hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació, perquè aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

h) S'evitarà en la mesura del possible el formigonat per fases. Si no es podés portar a terme un formigonat unitari, caldrà preveure la posició i forma de les juntes de formigonat, així com el tractament que caldrà realitzar per garantir una perfecta continuïtat del formigó a través d'ella. A manca de definició d'aquestes juntes, caldrà disposar-les a un cinquè (1/5) de la llum entre suports, deixant el formigó a 45°; posteriorment, al afegir la següent tongada de formigó, caldrà netejar la superficie inclinada amb un raspall de pues d'acer i aplicar.hi una mà de resina epoxi, segons les condicions que exigeixi el fabricant de la mateixa.

1.4.12 Desencofrat

a) Cap element de l'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DireccióFacultativa. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans de set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

b) La Direcció Facultativa podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú. En obres d'importància mitja i/o alta i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaijos d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment del desencofrat.

No s'han de reblir les coqueres o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar sense l'autorització de la Direcció Facultativa. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar a ras del parament. El desmuntatge dels motlles recuperables s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. El desencofrat de l'elemnt s'ha de fer sense cops ni sotregades.

Per al control del temps de desencofrat s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries, mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en que s'ha formigonat cada element.

En cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc. no s'ha de froçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.5 Control.

El Contractista està obligat a realitzar les proves, assajos i controls que la Direcció Facultativa consideri oportuns, en els termes que es detallen a continuació.

1.5.1 Formigó abocat in situ.

En aquest sentit, el control del material i llur posta en obra s'adequarà al que estableix al respecte l'apartat 5è del Plec de Condicions per l'execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.

1.5.2 Acer d'armar.

El control de l'acer d'armar es realitzarà segons els termes que estableix l'apartat 5è del Plec de Condicions per l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.

1.5.3 Biguetes, plaques alleugerides i peces d'entrebigat.

El control de fabricació i recepció dels elements que es detallen en l'encapçalament del present subapartat es supeditarà al que prescriu l'article 9.1 de la norma NBE EF-96, apartat primer i segon, respectivament.

Especialment es vetllarà pel compliment de les següents puntualitzacions:

a) Es comprovarà que tots els forjats de l'obra en els que intervinguin elements manufacturats com els que es detallen en l'encapçalament del present subapartat, tenen l' "Autorització d'Ús" i "Fitxa de Característiques" corresponents, degudament aprovades i posades al dia.

b) Restaran a compte del Contractista les proves de càrrega que es derivin d'un comportament anormal dels forjats, com aparició de fisures o fletxes exagerades, inclús en el cas de que l'assaig no quedés detallat en els plànols de projecte. Tanmateix, i segons la mateixa via de càrrec, es podrà sol.licitar una prova de càrrega prèvia en taller o a peu d'obra d'un forjat determinat.

c) Es comprovarà que les dimensions de les peces d'alleugerament i casetons ceràmics coincideixin amb les del projecte, realitzant comprovacions freqüents al respecte.

d) No es procedirà a l'abocat del formigó fins que les armadures no hagin estat repassades per la Direcció Facultativa, o per la persona que aquesta hagi delegat aquesta funció.

e) Abans de procedir a realitzar les partides d'acabat dels forjats -enguixat i/o pintat-, es detectaran totes les armadures que hagin pogut quedar vistes en algun tram, inclús els filferros de lligam, amb l'intenció de poder recobrir-les convenientment, a fi d'evitar l'aparició de taques d'òxid en els forjats.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.5.4 Xapes plegades d'acer.

El control de recepció i posta en obra de les xapes plegades d'acer, tant col.laborants com no, s'adequaran al que estableix al respecte la Norma Bàsica NBE EA-95, en el seu article 5è. Al respecte, es vetllarà especialment en el compliment de les següents condicions:

a) Es comprovarà que les xapes porten les corresponents sigles identificatives de fàbrica i del tipus d'acer que les constitueix.
b) Es comprovarà que les superficies de les xapes, previ al formigonat, satisfan les exigències del fabricant de les mateixes.
c) Les xapes esmentades satisfaran les condicions de tolerància que estableix la Norma NBE EA-95 Taula 2.3.7.B, en el seu article 2ºn.

1.6 Seguretat.

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra dels forjats les determina el Pla de Seguretat i Salut, document que s'adjunta al projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra, portarà el corresponent casc i calçat de seguretat homologats.
b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.
c) Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors de formigó quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior a els 50 Km/h, especialment en l'execució de murs i pilars o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts es retiraran els materials i les eines que podessin caure.
d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc.- i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.
e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de les armadures niran provistos de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Les armadures es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de bragues ben entrelligades i provistes de pestells de seguretat.
f) Els operaris que manipulin el formigó portaran guants i botes que protegissin la seva pell del contacte amb el mateix.
g) Per l'instalació d'energia elèctrica per proveir als elements auxiliars, com formigoneres, vibradors, ets., es disposarà a l'arribada dels conductors d'acomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra es consultarà la NTE IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra".
h) Quan la posta en obra del formigó es realitzi per un sistema de bombeig, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial cura en netejar la canonada després del formigonat, doncs la pressió de sortida dels àrids pot ésser causa d'accident.
i) Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de doble aillament.

1.7 Criteris d'amidament.

Els criteris d'amidament tinguts en compte per la quantificació i pressupost dels elements que conformen els forjats, s'adeqüen a les següents condicions:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

a) Les medicions es referiran als planells acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements manufacturats que presentin alguna anomalia geométrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució, recepció o magatzematge.

c) L'amidament que es tindrà en compte i valorarà dels materials a que fa referència el present Plec de Condicions serà el teòric, admetent-se un augment en pes del acer en concepte de patilles d'ancoratge, solapaments de muntatge i elements auxiliars de ferrallatge que es concreta en els amidaments adjunts.

d) Si no s'expecifica explícitament en el pressupost, l'apuntalament necessàri per la construcció dels forjats resta inclós en el preu del forjat.

1.7.1 Formigons. Unitat i criteris d'amidament

M3 de volum de formigó segons mides de projecte i amidat segons les especificacions de la D.T. (Direcció Técnica), amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F (Direcció Facultativa).

Tractament de cura amb producte filmògen:
M2 de superficie real amidada segons les especificacions de la Direcció tècnica.

Deducció de la superficie corresponent a forats:
Forats <=1.- m2: NO es dedueixen
Forats entre 1. i 2 m2: es dedueix el 50%
Forats > a 2.- m2 es dedueix el 100%

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i salut corresponent.
- Col.locació de bastides, travaments i/o apuntalaments necessaris.
- Preparació del suport i límit del formigonament.
- Humectació del suport o encofrat, col.locació del formigó amb cubilot, bomba de formigonar o mitjans manuals, vigilancia de l'encofrat durant el formigonament, vibrat del formigó, formacio de junts de construcció, dilatació i de formigonament, anivellació de l'acabat.
- Acabat remolinat de la superficie amb mitjans manuals i/o mecanics.
- Formació de pendents segons indicacions en planols de projecte.
- Curat i protecció del formigó.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars de la zona de treball.
- Neteja de la zona de treball

1.7.2 Armadures. Unitat i criteris d'amidament

KG de pes de les barres col.locades segons mides de projecte, en funció del pes teoric de les mateixes, amidat segons les especificacions de la D.T. (Direcció Técnica), amb aquelles

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F. (Direcció Facultativa).

El pes unitari per al seu calcul ha de ser el teòric, per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'accepatació expressa de la D.F

Malla electrosoldada: m2 de superficie amidada segons les especificacions de la Direcció Tècnica. Aquest criteri inclou les perdues i increment de material corresponents a retalls, cavalcaments i empalmaments.

La repercusió de minves , encavalcaments, diferencies pes teoric-pes real, patilles, etc. es contempla en el preu unitari, mitjançant un increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg. de barra ferrallada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions seguents:

- Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Plan de Seguretat i salut corresponent.
- Col.locació de bastides, travaments i/o apuntalaments necessaris.
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col.locació dels separadors.
- Tallat i doblegat de les armadures
- Neteja dels empalmaments i armadures a col.locar.
- Muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament.
- Emplaçament de les armadures muntades i el seu lligament.
- Col.locació de les armadures de muntatge i separadors.
- Deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte.
- Col.locació de tubs metal.lics d'intal.lacions i soldadures de les armadures
- Formació de junts i col.locacio dels materials necessaris.
- Col.locació de mecanismes i barres en paraments horitzontals i verticals per l'empalmament amb altres elements estructurals.
- Les armadures ancorades a elements de formigo existents inclou també: perforació del formigó, neteja del forat, injecció del adhesiu al forat i inmobilització de l'armadura durant el proces d'assecat de l'adhesiu.
- Col.locacio de maneguets en empalmament de barres segons indicacions en planols de projecte.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars del lloc de treball.
- Neteja de la zona de treball.

1.8 Normativa.

DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
EHE, "Instrucción de hormigón estructural".
N.C.S.R.-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación".

EHE-2008, *Instrucción del hormigón estructural*

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

NBE EF-96, *Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado*

NBE MB-111-1.980, *Placas y paneles de chapa conformada de acero para edificación.*

NTE-EHV, *Estructuras hormigón. Forjados unidireccionales*
NTE-EHR, *Estructuras hormigón. Forjados reticulares*

Pliego de Condiciones generales de la Edificación. Facultativas y económicas. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.
.

1.9 Normativa complementària

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras"
Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".
Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-3: Reglas Generales
Elementos y estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓGIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte I–I: Reglas generales y reglas para edificación

EUROCÓGIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".
Parte I-I: Reglas generales
Reglas generales y reglas para edificación
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 1-2: Reglas generales
Reglas generales para edificios

NTE-ECG, “Cargas gravitatorias”
NTE-ECR, “Cargas por retracción”
NTE-ECS, “Cargas sísmicas”
NTE-ECT, “Cargas térmicas”
NTE-ECV, “Cargas de Viento”
NTE-EAF, “Forjados”
NTE-EAV, “Vigas”
NTE-EHU, “Forjados unidireccionales”
NTE-EHV, “Vigas”
NTE-EHS, “Soportes”
NTE-EHR, “Forjados reticulares”
NTE-EFL, “Fábrica de ladrillo”
NTE-EFB, “Fábrica de bloques”
NTE-WXV, “Vigas”
NTE-EXS, “Soportes”
NTE-CEG, “Estudios geotécnicos”
NTE-CPI, “Pilotes in situ”

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

1.10 Plec de Condicions Complementàries.

Pliego de Condiciones para el Movimiento de Tierras.

Pliego de Condiciones para la Ejecución de la cimentación.

Pliego de Condiciones para la Ejecución y Puesta en Obra del Hormigón Armado.

Pliego de Condiciones para la Ejecución y Puesta en Obra del Acero Laminado.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L' EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DEL FORMIGÓ ARMAT

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

ÍNDEX

1.- PLEC DE CONDICIONS PER L' EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DEL FORMIGÓ ARMAT 1

1.1 OBJECTIUS..... 3
1.2 CONDICIONS DE CARÀCTER GENERAL..... 3
1.3 CONDICIONS DE PARTIDA..... 3
1.4 MATERIALS. 4
1.4.1 Requeriments generals. 4
1.4.2 Ciments. 4
1.4.3 Aigua. 5
1.4.4 Àrids. 6
1.4.5 Additius i addicions. 7
1.4.6 Formigó fresc. 8
1.4.7 Dosificació. 8
1.4.8 Formigó endurit. 10
1.4.9 Armadures. 10
1.4.10 Cintres, encofrats i motlles. 11
1.5 EXECUCIÓ. 11
1.5.1 Condicions generals. 11
1.5.2 Replanteig. 12
1.5.3 Posta en obra del formigó. Prescripcions generals. 13
1.5.4 Posta en obra del formigó armat. Prescripcions generals respecte a les armadures. 15
1.5.5 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, els encofrats i els motlles. 17
1.5.6 Reparacions. 18
1.5.7 Elements de fonamentació. 20
1.5.8 Forjats. 20
1.5.9 Lloses massisses. 20
1.5.10 Jàsseres. 22
1.5.11 Pilars. 23
1.5.12 Murs de càrrega i pantalles. 24
1.5.13 Làmines. 25
1.6 CONTROL. 27
1.6.1 Ciment. 27
1.6.2 Aigua. 28
1.6.3 Àrids. 28
1.6.4 Additius. 29
1.6.5 Formigó fresc. 29
1.6.6 Formigó endurit. 30
1.6.7 Acer. 33
1.6.8 Execució. 34
1.7 SEGURETAT. 34
1.8 CRITERIS D' AMIDAMENT I ABONAMENT. 35
1.8.1 Formigó. 35
1.8.2 Armadures. 36
1.8.3 Encofrats. 37
1.9 NORMATIVA. 38
1.10 NORMATIVA COMPLEMENTÀRIA. 38

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.1 Objectius

Documentar els treballs relatius a la recepció de materials, l'execució i la posta en obra dels elements de formigó armat, d'acord amb la Memòria Tècnica i els plànols de projecte.

1.2 Condicions de caràcter general.

Totes les consideracions de disseny, dimensionament, execució, control i demés termes relatius als elements de formigó armat del projecte que documenta el present es faran d'acord amb la normativa vigent, EHE, Instrucción de Hormigón Estructural.

1.3 Condicions de partida

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels elements de formigó armat, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes:

a) Certificat d' haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, incidint en la localització d'estructures existents, els registres i les línies de serveis públic, tant en funcionament com no.

b) Certificat d' haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tan a nivell local de entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material com global, estudiant en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles anomenats abans.

c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres que hagin estat precisos, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagi fet en el seu moment.

d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte - plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions -, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportuns, amb la intenció de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigne. Al respecte, el Contractista realitzarà els plànols constructius o de taller de tots els elements de formigó armat de l'obra, plànols que deurà aprovar o esmenar la Direcció Facultativa. En el cas de que la Direcció Facultativa esmenés els plànols lliurats, el Contractista quedarà obligat a modificar-los i presentar-los de nou a la Direcció Facultativa per tal que aquesta doni l'aprovació definitiva.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntalament, sistemes de formigonat, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

f) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels materials que farà servir, a on hi inclourà una relació dels procediments que té previstos per vetllar per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions per el seu magatzematge, curat del formigó, magatzematge de les provetes, certificació de les dosificacions, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

g) Documents que facin paleses les característiques més rellevants dels elements de transport per l'interior de l'obra i plànol explicatiu del lloc d'assentament de les grues, del parc de ferrallat i, en el seu cas, de la central formigonera, descrivint, en aquest últim cas, la forma de magatzematge dels materials afins: àrids i ciment, així com la procedència de l'aigua d'amassat. A més, i si fos el cas, adjuntarà una síntesi del funcionament de la central formigonera, especialment detallant el procediment per a assolir i garantir permanentment una dosificació idònia i el destí del formigó rebutjat.

h) Certificat acreditatiu de la idoneïtat de la central de producció del formigó. Aquesta central serà capaç de realitzar els assaigs de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

La no presentació de qualsevol dels documents assenyalats anteriorment suposarà l'impossibilitat de reclamació tan tècnica com econòmica de les partides que es puguin relacionar amb els conceptes descrits.

1.4 Materials.

1.4.1 Requeriments generals.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, són preceptius de complir a l'obra per portar a terme l'execució dels elements de formigó armat i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

El Contractista, mitjançant document escrit, donarà a conèixer a la Direcció Facultativa el possible adjudicatari del subministrament del formigó, on hi farà constar els següents conceptes:

a) Empresa adjudicatària de la fabricació i subministrament del formigó (central formigonera).

b) Acreditació de la classificació (A, B o C) del subministrador del formigó, que justificarà en base als resultats dels assaigs de control de producció, segons el criteri de l'article 88.4 de l' EHE.

c) Relació d' obres similars executades pel subministrador.

La Direcció Facultativa, un cop examinada la documentació, donarà el seu vist i plau, podent-se procedir, en cas favorable, a la seva contractació.

1.4.2 Ciments.

Les condicions específiques que deuran complir els ciments que s'utilitzin en la dosificació dels formigons es detallen a continuació.

a) La resistència no serà inferior a 42.5 MPa. i seran capaços de proporcionar al formigó les qualitats que se l'hi exigeixen, en les condicions específiques que es tindrà ocasió de esmentar més endavant.

b) La utilització del ciment aluminòs està totalment prohibida, tret d'indicació respecte al seu ús per escrit, a càrrec de la Direcció Facultativa.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

c) En els documents corresponents, especialment en els albarans de subministrament del formigó a peu d'obra, figuraran el tipus, la classe i la categoria a la qual pertanyen aquests, així con la garantia del fabricant de que el ciment compleix totes les condicions exigides per la normativa vigent RC-03. Aquest mateix fabricant, si és precís, caldrà que faciliti a la Direcció Facultativa una còpia dels resultats de les anàlisis que es realitzin i dels assaigs corresponents.

d) La composició dels ciments subministrats a obra, ja sigui com a matèria primera o com a component del formigó, a més de llurs característiques mecàniques, físiques i químiques, s'acolliran a els requeriments que estableix la normativa vigent RC-03, *Instrucción para la Recepción de Cementos*, en el seu annex, apartats 2on i 3er, tal i com s'especifica a l'apartat de control del present Plec de Condicions.

e) La denominació dels ciments s'acollirà també a la normativa vigent RC-03, en el seu annex, apartat 4t.

f) La identificació del ciment subministrat a obra estarà constituïda per un albarà a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l' Empresa subministradora.
2) Data del subministrament.
3) Identificació del vehicle que el transporta.
4) Quantitat que es subministra.
5) Denominació i designació del ciment.
6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destí.
8) Referència de la comanda.

g) El contingut d'aquest albarà es completarà adjuntant-hi un Full de Característiques del ciment subministrat, en el que hi figuraran la naturalesa i proporció nominal en massa de tots els components, així com qualsevol variació en la proporció que sobrepassi en més o menys cinc punts percentuals la inicialment prevista. Aquesta variació no suposarà en cap cas un canvi del tipus de ciment.

h) El ciment no arribarà a l'obra excessivament calent. Si la seva manipulació està previst fer-la mecànicament, la temperatura màxima serà de 70 graus centígrads; per contra, si cal fer-la a mà, aquesta temperatura no serà superior a la més restrictiva de les següents:

1) 40 graus centígrads.
2) La temperatura ambient, més cinc graus centígrads.

i) Quan el subministrament es realitzi en sacs, el ciment es rebrà a obra en els mateixos envasos en els que ha estat expedit de fàbrica, emmagatzemant-los en un lloc suficientment ventilat i salvaguardat de les inclemències del temps i de les humitats del sòl. Aquest lloc caldrà que l'aprovi directament la Direcció Facultativa; si el subministrament és a balquena l'emmagatzematge es farà dins de sitges homologades.

1.4.3 Aigua.

Les condicions específiques que deuran complir les aigües tant d'amassat com les de curat dels formigons de l'obra, es detallen a continuació:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

a) No contindran cap element contraproduent que arribi a afectar les propietats dels formigons o a la protecció de les armadures envers la corrosió.

b) Serà preceptiva una anàlisi química favorable, quan no hi hagi antecedents en la seva utilització o existeixin dubtes en quant a la seva idoneïtat.

c) Està prohibida la utilització de l'aigua de mar tant per el curat com per l'amassat dels formigons, a no ser que la Direcció Facultativa dicti el contrari.

d) Les aigües limitaran l' exponent pH, i els continguts substàncies dissoltes, sulfats, ió clorur, hidrats de carboni i substàncies orgàniques solubles en èter, segons s'especifica a l'article 27 de l' EHE.

1.4.4 Àrids.

Les condicions específiques que deuran complir els àrids constituents de qualsevol formigó col·locat a obra seran les que es detallen a continuació:

a) La naturalesa i la seva preparació seran tals que permetran garantir la resistència característica que es sol·licita en el projecte, la durabilitat que correspongui i les demés característiques que s'exigeixin en els documents del projecte.

b) Seran vàlids tots aquells àrids que provinguin d'un jaciment natural, roques trinxades o escòries siderúrgiques apropiades, així com altres productes que llur ús es trobi sancionat per la pràctica o resulti aconsellable com a conseqüència d'estudis o assaigs realitzats a laboratori. En tot cas, l'àrid escollit per realitzar el formigó caldrà que sigui aprovat per la Direcció Facultativa, d'acord amb els controls que es detallen en el 5è apartat del present. Si no es tinguessin antecedents d'un àrid en concret o es podés plantejar llur idoneïtat en la seva utilització, caldrà que es realitzin els assaigs complementaris que la Direcció Facultativa estimi convenients.

No estarà permesa la utilització del sauló, (granit meteoritzat), ni àrids que continguin algun tipus de matèria orgànica. Està totalment prohibida la utilització d'àrids que continguin pirites o qualsevol altre tipus de sulfur o sulfat i els que continguin qualsevol varietat de guix.

Si són escòries siderúrgiques les que s'utilitzen com a àrid, caldrà que es comprovi si són estables, és a dir, que no continguin silicats inestables ni compostos ferrosos.

c) Els àrids estaran compostos per al menys dues granulometries diferents, que s'identificaran amb les sorres i les graves. Les primeres comprendran aquells àrids que passin per el sedàs de 4 mm; les segones, les graves, correspondran a l'àrid retingut en aquest mateix sedàs. S'entén com a àrid total o simplement com a àrid el que per ell mateix o per barreja tingui les proporcions de sorra i grava adequades per a fabricar el formigó.

d) Els àrids caldrà que arribin a obra mantenint les característiques granulométriques de cada una de llurs fraccions.

e) A falta de referències específiques al respecte, la mida màxima de l'àrid es fixa en 20 mm, la mínima en 0.59 mm, i el tipus trinxat. La modificació d'una d'aquestes dades de partida caldrà que es faci amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. La mida màxima de l'àrid es fixa com la

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

mínima obertura del sedàs pel que passa el 90% en pes, complint la condició necessària de que el 100% de l'àrid utilitzat passi per el d'obertura doble de la abans referida; la mida mínima és la del cedàs que reté el 90% en pes.

f) L' emmagatzematge dels àrids caldrà realitzar-lo de tal forma que quedin protegits d'una possible contaminació per l'ambient i, especialment, pel terreny, no admetent-se que es produeixi la barreja incontrolada de les diferents fraccions granulométriques. Caldrà establir les mesures necessàries per que no es produeixin segregacions excessives dels àrids durant l' emmagatzematge i el transport a l'obra.

g) La Direcció Facultativa podrà demanar els albarans de subministrament del material, on hi figuraran les següents dades:

1) Nom del subministrador.
2) Nombre de sèrie del full de subministrament.
3) Nom de la cantera.
4) Data de lliurament.
5) Nom del peticionari.
6) Tipus d'àrid.
7) Quantitat subministrada.
8) Designació de l'àrid (d/D).
9) Identificació del lloc de subministrament.
10) Granulometria de l'àrid.

1.4.5 Additius i addicions.

Els requeriments específics de la utilització dels additius i les addicions es detallen en els punts següents:

a) Es permetrà la utilització dels additius que s'estimi convenients, prèvia aprovació específica a càrrec de la Direcció Facultativa, a partir dels resultats dels assaigs que es detallen en l'apartat de control del present.

b) Es vetllarà per una correcta dosificació d'aquests additius, tal i com estableixin els fabricants corresponents, no superant en cap cas una dosificació en pes de més del 5% en la massa del ciment.

c) La identificació dels additius subministrats a obra estarà constituïda per un albarà a on hi figuraran les següents dades:

1) Nom i direcció de l'Empresa subministradora.
2) Data del subministrament
3) Quantitat que se subministra
4) Denominació i designació de l'additiu.
5) Característiques físiques i químiques
6) Restriccions en llur utilització i dosificacions òptimes, en el seu cas.
7) Nom i direcció del comprador, així com el destí.
8) Referència de la comanda.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

El contingut d'aquest albarà es completarà adjuntant-hi un Full de Característiques del additiu subministrat, en el que hi figuraran la naturalesa i proporció nominal de tots els components.

d) Es prohibeix total i explícitament la utilització de cendres de qualsevol naturalesa en la fabricació de tots els formigons que constitueixin l'obra.

1.4.6 Formigó fresc.

Les especificacions que fixen les propietats més significatives dels formigons en estat no endurit es detallen a continuació:

a) La consistència del formigó serà sempre plàstica, amb un assentament del Con d' Abrams comprés entre els valors de 3 i 5 cm., amb una tolerància per els dos valors de ± 1.0 cm.. El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa les proporcions de la mescla i la relació aigua/ciment (A/C) que donen lloc a tal consistència.

b) Es podrà alterar la consistència, fins assolir la que sigui precisa per una correcta i eficaç posta en obra del formigó, mitjançant la incorporació d'additius en la barreja, amb les condicions de recepció i utilització esmentades en el subapartat anterior. L' aprovació del canvi de consistència i de la incorporació d'additius correspondrà a la Direcció Facultativa, qui podrà instruir l'execució dels assaigs que estimi oportuns per tal de consumar-la.

   En aquest cas el control de consistència es farà previ a la incorporació dels additius, o bé certificant mitjançant l' albarà de subministrament que la relació A/C de la mescla garanteix una consistència plàstica, amb els límits especificats anteriorment i compleixi els requeriments de projecte.

c) En qualsevol cas, es prohibeix l'addició d'aigua en la massa de formigó fresc, independentment de l'objectiu que es pretengui aconseguir.

d) Si es negociés el canvi de consistència amb l'Empresa Constructora, caldrà que aquesta certifiqui que els encofrats que te previst utilitzar absorbeixen l'increment de les empentes, especialment de les horitzontals, en l'execució dels elements verticals, com puguin ésser murs i pilars. En aquest cas, la Direcció Facultativa podrà reservar-se el dret d'alterar el disseny del sistema d' encofrat que estimi oportú.

e) Els sistemes de compactat i vibrat del formigó a obra seran, com a mínim, els que la norma EHE estableixi en correspondència amb la consistència del formigó. La Direcció Facultativa, però, podrà establir el sistema de vibrat que consideri oportú, al marge de la consideració anterior.

1.4.7 Dosificació.

Per el que fa referència a la dosificació dels formigons, caldrà que es compleixin els següents requeriments:

a) Les quantitats dels materials, àrids, aigua i ciment, es xifraran en pes i es cenyiran a les que es detallen en els plànols de projecte i a la memòria tècnica de l'estructura. Qualsevol modificació d'aquests valors o de les característiques del material corresponents caldrà que sigui aprovada

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

per la Direcció Facultativa, que podrà instruir els assaigs que cregui convenients per tal de garantir la idoneïtat de les noves proporcions.

b) En el cas de que s'alterés la dosificació abans esmentada caldrà constatar que la quantitat mínima en pes de ciment per a metre cúbic de formigó endurit no serà menor dels límits següents:

1) 200 Kg/m^3 en formigons en massa.
2) 300 Kg/m^3 en formigons armats, independentment de la quantitat d'armadura que tinguin.

i la màxima no sobrepassarà els 400 Kg/m^3, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

c) Si s'estima convenient canviar el tipus d'àrid, la mida màxima o les proporcions d'aquest en la barreja, caldrà que observi el mòdul granulomètric - àrea limitada per la corba que expressa la relació obertura dels sedassos /tant per cent que passa, en pes, per cada sedàs -, l'eix d'ordenades i la recta paral·lela al d' abcises que passa pel 100%, en paper semilogarítmic- que es marca en els plànols. En el seu defecte, aquest valor serà de 5.20.

d) En cas d'executar el formigó a peu d'obra, caldrà comprovar sistemàticament el contingut d'humitat dels àrids, modificant la quantitat d'aigua de la barreja de cara a que el formigó mantingui la consistència desitjada.

e) El temps d'amassat del formigó no serà mai inferior a 2 minuts. L'ordre d'incorporació dels diferents components en la barreja serà el que a continuació es detalla:

1er la meitat de la quantitat d'aigua.
2on el ciment i la sorra, simultàniament.
3er la grava i
4t la part restant d'aigua.

f) A ser possible, es procurarà que la dosificació i l'amassat el realitzi sempre el mateix operari, que serà competent i responsable, amb l'objecte d'aconseguir una homogeneïtat en l'execució del formigó.

g) Cada càrrega de formigó procedent de central formigonera aliena a l'obra anirà acompanyada d' un full de subministrament, que estarà sempre a disposició de la Direcció Facultativa, en el que hi figuraran les dades següents:

1) Nom de la central de fabricació del formigó.
2) Nombre de sèrie del full de subministrament.
3) Data de lliurament.
4) Nom del receptor.
5) Especificació del formigó subministrat:
- La resistència característica del formigó i el contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
- Tipus, classe, categoria i marca del ciment.
- Consistència i relació aigua/ciment (A/C).
- Mida màxima i mínima de l'àrid.
- Tipus d'additiu, en el seu cas.

6) Indicació expressa que el ciment no te cap tipus de cendres.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

7) Designació especifica del lloc del subministrament (nom i lloc).
8) Quantitat de formigó que la composa, en m^3.
9) Hora que es carregà el camió.
10) Identificació del camió.
11) Hora límit per l'ús del formigó.

1.4.8 Formigó endurit.

Un cop endurit, el formigó caldrà que compleixi els requeriments que es detallen a continuació:

a) Els formigons utilitzats per l'execució de tots els elements de l'obra de formigó armat -fonaments i elements estructurals pròpiament dits- tindran la resistència característica que queda establerta en la memòria i plànols de projecte. En el seu defecte, aquesta no serà inferior a 25.0 MPa., i serà sempre compatible amb l' ambient definit en la memòria. Els constituents d'elements realitzats amb formigó en massa tindran una resistència característica de, al menys, 20.0 MPa, a no ser que la Direcció Facultativa estableixi alguna altre condició al respecte.

b) Els formigons, un cop fraguats, presentaran textures exemptes de coqueres i de zones en les que s'apreciï la pèrdua de la pasta aglomerant.

   L'acabat de les superfícies vistes no presentarà deficiències per falta d'homogeneïtat en la massa de formigó, ni taques produïdes pels líquids desencofrants o fluorescències. En aquests casos es seguirà fil parranda els plànols d' especejament dels encofrats; cas de no existir, es sol·licitaran a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació.

c) La Direcció Facultativa pot instruir la realització de proves de formigonat per tal de garantir un acabat adient a els requeriments de projecte, o per certificar la durabilitat de qualsevol dels elements formigonats.

1.4.9 Armadures.

Les prescripcions específiques per la definició de l'acer a disposar en l'interior de la massa de formigó, amb l'objectiu de constituir el formigó armat i tant mateix les seccions compostes de perfils laminats i formigó, es detallen a continuació:

a) L'armament del formigó podrà estar constituït per barres d'acer corrugat, per malles electro-soldades d'acer corrugat i/o per perfils metàl·lics d'acer laminat. Les característiques dels materials que constitueixen a els dos primers - barres corrugades i malles electrosoldades - es detallen en els següents apartats; les característiques dels tercers - perfils laminats- queden reflectides en el Plec de Condicions per l'execució i posta en obra de l'Estructura Metàl·lica.

b) No és permesa la utilització de barres llises per l'armat de les peces de formigó, ni en el cas dels ancoratges i unions de peces de l'estructura metàl·lica.

c) La secció equivalent de les barres corrugades - relació entre el pes en grams i la longitud de la barra en centímetres, multiplicada per el factor 7.85- no experimentarà oscil·lacions respecte al diàmetre nominal de la barra superiors al 5%.

d) Les barres d'acer corrugat tindran perfectament visibles les marques d' identificació de llur límit elàstic i tipus d'acer.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

e) Les malles portaran una etiqueta en la que hi figuri la marca del fabricant i la designació de la malla, d'acord amb la nomenclatura que estableix la normativa vigent EHE, en el article 31, apartat 3er.

f) El tipus d'acer utilitzat per l'execució de l'armat dels elements de formigó quedarà determinat en els documents de projecte. En el seu defecte caldrà utilitzar-ne un del tipus B-500S, de límit elàstic no inferior a 500.0 MPa. La Direcció Facultativa podrà modificar, però, aquesta condició sempre que ho consideri oportú.

   Les característiques mecàniques mínimes s'adequaran a la taula 31.2.a de l'article 31 de l'EHE.

g) Determinats elements de formigó podran quedar reforçats per armadures d'acer galvanitzat. En aquests casos, que s'indicaran convenientment en els documents de projecte, es disposarà una protecció de galvanitzat de, al menys, 25 micres de metre, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

1.4.10 Cintres, encofrats i motlles.

Els requeriments específics per a la recepció de les cintres, el encofrats i els motlles són els que es detallen a continuació:

a) Els elements d' encofrat no presentaran abonyegadures, trencaments ni fissures.

b) Seran capaços de resistir les accions pròpies del procés de formigonat, sense presentar deformacions ni assentaments, especialment sota l'acció del formigó fresc i dels procediments utilitzats per realitzar llur compactació.

c) Seran suficientment estancs de cara a que no es pugui produir la pèrdua del material aglomerant.

d) Com a desencofrants tant sols estarà permesa la utilització de vernissos antiadherents, compostos de silicones, productes a base d'olis solubles en aigua, o el que consideri la Direcció Facultativa. Queda prohibida la utilització del gas-oil, la grassa corrent o productes semblants, que podessin alterar l'aspecte i propietats mecàniques i de durabilitat dels paraments de les peces de formigó.

e) Els encofrats i motlles podran ser de fusta, tàblex, acer o bé teflon, sempre i quan els documents de projecte o la Direcció Facultativa no determinin un tipus concret d'encofrat.

f) El contractista queda obligat a aportar un document amb les característiques tècniques i condicions d'utilització dels elements d'apuntalament.

1.5 Execució.

1.5.1 Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de formigó. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

a) Restarà a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució dels elements de formigó.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti d'estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de que aquesta decideixi la solució més convenient.

d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per a garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per a realitzar l'obra. S' inclouen en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com la instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per variar per el seu compte les dimensions, posició, nombre de elements, armadura, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de formigó, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) El Contractista s'assegurarà que l' emmagatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiquin les hipòtesis de càlcul que s'han tingut en compte en el seu disseny. Qualsevol dubte al respecte, especialment per desconeixent d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa per que determini la viabilitat de la solució.

1.5.2 Replanteig.

L'inici de les tasques de l'execució dels elements de formigó tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

a) La senyalització del replanteig dels fonaments es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els contorns i els eixos dels elements estructurals a executar, marcant-los amb pintura, guix de color o blauet sobre la capa de formigó de neteja, pel cas dels fonaments o sobre els encofrats, en la resta.

b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi podessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos plànols o documents de projecte, el Contractista estarà obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa, perquè es manifesti donant prioritat a un o l'altre. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit de haver optat per la solució incorrecta.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element més endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

1.5.3 Posta en obra del formigó. Prescripcions generals.

El Contractista deurà vetllar pel compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra del formigó. Tanmateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter més específic, que es tindrà ocasió de detallar més endavant en altres subapartats.

Les referides condicions es sintetitzen en els següents termes:

a) Sota cap concepte estarà permesa la posta en obra de masses de formigó que acusin un principi de fraguat. Tampoc s'acceptarà aquest formigó encara que se li afegeixi aigua.

b) És permesa la col·locació del formigó mitjançant llur abocat directe des de cubilot o element semblant, mitjançant bomba, per injecció o be gunitat.

c) En l'abocament i col·locació de les masses de formigó, inclús quan aquestes operacions es realitzin de forma contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les mesures oportunes per evitar la segregació dels àrids. En referència a això, estarà prohibit formigonar elements de forma que la caiguda lliure del formigó superi els 2.0 metres d'alçada.

d) No es col·locaran a obra tongades de formigó de gruixos superiors als que es puguin compactar correctament amb els mitjans disponibles i previstos per fer-ho.

e) No es procedirà al formigonat de l'element que correspongui fins que la Direcció Facultativa no hagi donat el seu vist i plau respecte a la col·locació d'armadures, distàncies d'aquestes als paraments, estat de les superfícies que han de rebre al nou formigó, solapaments, etc.

f) El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb el pla prèviament acordat conjuntament pel Contractista i la Direcció Facultativa.

g) La compactació de la massa, feta amb els mitjans que ja han quedat definits en el subapartat 4.6, punt e), es farà amb la intenció d'eliminar els buits i de que s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació. La compactació deurà fer-se fins que s'iniciï el flux de la pasta aglomerant a la superfície de l'element.

   Els aparells mecànics utilitzats per a vibrar la massa de formigó seran interiors, de freqüències superiors a els 6000 cicles per minut. La forma de compactar en aquests casos serà submergint ràpida i profundament l'aparell dins de la massa, retirant-lo lentament i a velocitat constant. Si es formigona per tongades, el vibrador caldrà que penetri a l'interior de la capa de formigó anterior.

h) Les juntes de formigonat, de no estar especificades en els documents de projecte, les fixarà la Direcció Facultativa. Podran diferenciar-se dos tipus de juntes: el primer l'integraran les executades mitjançant l'ajuda d' encofrats provisionals i el segon deixant que el formigó adopti per sí sol una pendent del ordre dels 45º. La Direcció Facultativa podrà adoptar qualsevol de les dues solucions per a realitzar aquestes juntes.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Abans d' abocar la nova massa de formigó, en qualsevol dels casos anteriors, caldrà, en primer lloc, netejar la superfície del formigó amb raspall de pues d'acer, xorrejat de sorra o qualsevol altre procediment que, a més d'eliminar la polsina i el morter existents, deixi a la vista l'àrid; en segon, aplicar sobre la junta una resina epoxi com a màxim 30 minuts abans de procedir al formigonat de la segona tongada de formigó. En les especificacions particulars dels elements estructurals es concreten els detalls a tenir en compte en cada cas.

Es prohibeix formigonar directament sobre o contra superfícies de formigó que hagin sofert els efectes de les gelades. En aquests casos caldrà eliminar les parts danyades, prèvia comunicació a la Direcció Facultativa.

i) Abans de procedir al formigonat, es netejaran amb la màxima cura les superfícies a on el formigó tingui que abocar-se, tenint cura que les barres d'acer no tinguin adherències de fang, òxid o qualsevol element que dificulti la perfecta adherència del formigó amb l'esmentada armadura.

j) Se suspendran les tasques de formigonat sempre que hi hagi la previsió de que en les 48 hores posteriors al formigonat puguin baixar les temperatures per sota dels zero graus centígrads.

Si fos precís formigonar en aquestes condicions climàtiques, s'adoptaran les mesures oportunes per a garantir que, durant el fraguat i primer enduriment del formigó, no es produeixin alteracions locals ni globals en els elements corresponents, ni mermes permanents de resistència del material per efecte de la gelada.

k) La temperatura de la massa del formigó en el instant de abocar-la no serà inferior a els 5 graus centígrads i la dels elements que la tenen que rebre no serà inferior a els 0 graus.

l) Podran utilitzar-se additius anticongelants, prèvia autorització expressa de la Direcció Facultativa. Pot escalfar-se l'aigua d'amassat fins un màxim de 40 graus centígrads i escalfar els àrids fins a la mateixa temperatura.

m) Si, per contra, cal formigonar amb temperatures ambient altes, es vetllarà perquè no es produeixi l'evaporació de l'aigua d'amassat, en especial durant el transport. En aquestes situacions de calors excessives es protegiran els encofrats i els elements que estiguin exposats directament al sol i que, a la vegada, hagin de rebre al formigó.

Per sobre d'una temperatura ambient de 40 graus centígrads es suspendrà el formigonat, a no ser que s'adoptin mesures especials que hauran de ser acordades per la Direcció Facultativa.

n) Durant el fraguat i primeres edats del formigó, s'assegurarà que llur humitat es mantingui, adoptant les mesures adequades. Aquestes mesures es perllongaran un mínim de deu dies, o el que fixi la Direcció Facultativa en cada cas. Aquest manteniment de la humitat es podrà fer regant els encofrats i paraments de la peça en qüestió, sense que es produeixi un rentat del àrid, o be utilitzant productes que mantinguin aquest grau d´ humitat, que deurà aprovar la Direcció Facultativa.

o) Les dimensions de les fissures per retracció del formigó en el procés de fraguat no seran superiors a les que prescriu la normativa vigent, en correspondència amb el grau d'agressivitat de l'ambient a on l'element s'ubiqui, o les condicions que estableixi la Direcció Facultativa.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

p) El començament de la descàrrega del formigó des de l'equip d' amassat del subministrador, en el lloc de fabricació, marca l'inici del temps de lliurament i recepció del formigó, que es perllongarà fins finalitzar la descàrrega d'aquest.

q) Resta expressament prohibida l'addició en el formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original de la massa fresca. No obstant, si l'assentament en el con d'Abrams és menor que l' especificat, el subministrador podrà afegir additiu fluïdificant per augmentar-lo fins assolir la consistència prescrita, sense que aquesta sobrepassi les toleràncies indicades per l' EHE. Per aquest menester l'element de transport (camió formigonera) estarà equipat amb el corresponent equip dosificador d'additiu i capacitat per reamassar el formigó fins dispersar totalment l'additiu afegit. El temps de reamassat serà de, al menys, 1 min/m^3, sense ésser mai inferior a 5 min.

1.5.4 Posta en obra del formigó armat. Prescripcions generals respecte a les armadures.

El Contractista deurà vetllar per el compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra del formigó armat. Tanmateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter més específic, que es tindrà ocasió de detallar més endavant en altres subapartats.

Aquestes condicions generals es detallen tot seguit:

a) Les armadures es col·locaran a obra netes i sense d'òxid no adherent, pintura, grassa o qualsevol altre substància perjudicial. Es disposaran lligades entre sí i falcades convenientment, de manera que no puguin moure's en el procés de formigonat, garantint, a més, que quedaran perfectament envoltades de formigó, sense deixar coqueres.

b) Es prohibeix la utilització simultània d'acers de característiques mecàniques diferents en un mateix element estructural, així com acers que provinguin de reciclatge, a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui per escrit.

c) Les armadures s'ajustaran a els documents de projecte, especialment en la llargada, posició relativa, diàmetre, longituds de solape i ancoratge i doblegat de patilles d'ancoratge.

d) El doblegat d'armadures es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada. Està prohibit el redreçament de colzes.

   Els radis de doblegament de les armadures es dimensionaran d'acord amb el criteris que estableix la norma EHE, en el seu article 31.2.

   La Direcció Facultativa podrà ordenar la realització d'assaigs amb líquids penetrants, per tal de determinar l'aparició de fissures en el procés de doblegat.

e) L'ancoratge d'armadures es farà preferentment, i sempre que sigui possible, per perllongació recta, podent-les fer també per patilles o per soldadura, en aquest ordre de preferència.
   Les longituds d'ancoratge a considerar seran les que s'especifiquen a la taula 1.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Diàmetre de la barra (mm.)	HA-25 Longitud d'ancoratge (cm.)		HA-30 Longitud d'ancoratge (cm.)		HA-35 Longitud d'ancoratge (cm.)	
	Posició I	Posició II	Posició I	Posició II	Posició I	Posició II
6	15	25	15	25	15	25
8	20	30	20	30	20	30
10	25	40	25	40	25	40
12	30	45	30	45	30	45
16	40	60	40	60	40	60
20	60	85	55	75	50	75
25	95	135	85	115	75	110
32	155	220	140	190	125	175
40	240	340	210	300	200	270

Taula 1: Longituds d'ancoratge de barres corrugades tipus B-500S

Si l'ancoratge es fa amb l'ajuda de patilles, les longituds anteriors es podran reduir un 30% en el cas de barres treballant a tracció.

f) L' empalmament d'armadures es podrà fer per maneguets roscats, per solapament o per soldadura, amb aquest ordre de preferència. Les longituds de solapament de les barres que treballin a tracció seran del doble de les establertes en la taula de longituds d'ancoratge anterior; les separacions de les barres empalmades no serà superior a 4∅ ni inferior a 1∅ de la barra de major diàmetre.

Si l' empalmament es realitza per soldadura, podrà fer-se mitjançant soldadura a topà o per soldeig del solapament. En el primer cas, serà preceptiu el control per a raigs X de cada unió soldada, exigint-se una qualificació mínima de 2; en el segon cas, la unió, es farà amb cordons de longitud 5 vegades el diàmetre de la barra, cada 10 cm.., a banda i banda dels rodons. El coll d'aquests cordons, serà de la meitat del diàmetre de la barra i la quantitat de parelles de cordons es relaciona en la taula 2. No es podran empalmar per soldadura de solapament barres de diàmetre superior a 25 mm.

Diàmetre de la barra (mm)	Nombre de parelles de cordons
12	1
14	1
16	1
20	1
25	2

Taula 2: Nombre de cordons de soldadura en unions de barres amb soldadures de l'empalmament.

g) Les distàncies entre barres serà tal que permetin un formigonat correcte i adoptaran el valor més restrictiu del següents.

1) Dos centímetres.
2) El diàmetre de la barra més gran.
3) 1.25 vegades de la mida màxima de l'àrid.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

h) En referència als recubriments o distàncies mínimes de les armadures als paraments, es fixen les que estableix la norma EHE, en el article 37, apartat 2.4, en funció de la classe d'exposició que determina l'article 8.2 de l' EHE. Els documents de projecte o, per defecte, la Direcció Facultativa fixaran quina es l'agressivitat del ambient en cada cas.

i) Cas que, per alguna raó (durabilitat, protecció en front a incendis, utilització de grups de barres, etc.) l'armament principal presentés un recubriment superior als 50 mm, es disposarà una armadura de repartiment (engraellat) al bell mig del gruix del recubriment a la zona de tracció, amb una quantia geomètrica del 5 per mil de l'àrea de recubriment en el cas de barres de diàmetre igual o inferior a 32 mm i del 10 per mil per a barres superiors a aquell diàmetre, fins i tot en els casos que els plànols no ho expressin.

j) Es garantirà, mitjançant la disposició de separadors i calçadors, la posició prevista de l'armadura. En atenció a això i al compliment de l'article 37.2.5 de l' EHE, caldrà que aquests restin constituïts per materials resistents a l'alcalinitat del formigó i no indueixi la corrosió a les armadures. Solament s'admetran separadors conformats amb morter, formigó, plàstic rígid o material similar i que hagin estat concebuts per a la tasca. Es prohibeix l'ús de fusta, ceràmica i qualsevol tipus de material residual de construcció, encara que sigui formigó; si han de quedar vistos es prohibeix que siguin metàl·lics.

   Els separadors es disposaran amb una cadència que no superarà els valors que estableix la taula 3.

k) Tota armadura incident perpendicularment contra un parament exterior de la peça a formigonar disposarà de la corresponent patilla d'ancoratge, encara que l'armadura pugui semblar que teòricament no treballa, fins i tot en els casos que no s' expliciti en els plànols. Les patilles d'ancoratge seran, com a mínim, de 20 cm. de longitud o el 70% del cantell de la peça que ferralli.

Element		Distància màxima
Elements superficials horitzontals (lloses, forjats, sabates, etc.)	Graella inferior	50 ∅ o 100 cm.
	Graella superior	50 ∅ o 100 cm.
Murs	Cada graella	50 ∅ o 100 cm.
	Separació entre graelles	100 cm.
Bigues		100 cm.
Suports		100 ∅ o 200 cm.

Taula 3: Cadència per la disposició de separadors

1.5.5 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, els encofrats i els motlles.

En l'execució de les cintres, els encofrats i els motlles caldrà observar les prescripcions generals que a continuació es detallen:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

a) Amb l'objectiu de complir els requeriments relatius a la neteja de les superfícies i encofrats que tenen que rebre el formigó, es disposaran elements dels mateixos practicables, per a poder-la fer efectiva.

b) Els encofrats deuran permetre la retracció lliure del formigó en el procés del fraguat.

c) Els productes desencofrants no deixaran rastre en les superfícies dels elements de formigó ni regalimaran per les superfícies de l' encofrat. Per altre banda, no impediran o seran incompatibles amb una ulterior aplicació dels revestiments o la execució d'una possible junta de formigonat.

d) Els diferents elements que constitueixen els motlles i/o els encofrats, així com els estintolaments i les cintres, es retiraran sense produir sotragades i cops contra l'estructura, disposant, si els elements són de certa importància o la Direcció Facultativa ho estima oportú, gats hidràulics, falques o altres mecanismes amortidors. Les operacions de desencofrat no es portaran a terme fins que l'element en qüestió no garanteixi la capacitat portant necessària i s'acreditin unes deformacions acceptables. La Direcció Facultativa podrà instruir la realització dels assaigs corresponents per tal de poder fixar el moment del desencofrat dels diferents elements.

e) Els elements d' encofrat i/o apuntalament, un cop col·locats a obra, seran autoestables. El Contractista quedarà obligat a comunicar a la Direcció Facultativa per escrit el tipus i característiques dels elements d'apuntalament que utilitzi, especialment en el formigonat de lloses massisses i sempre que les alçades de l'encofrat sobrepassin els tres metres.

f) Les toleràncies de l' encofrat, en quan al replanteig, dimensions, planeïtat i plomat seran les que es dedueixin de la norma corresponent del element a formigonar, sense que la variació en suports i jàsseres pugi ésser superior a els 5 mm. per a moviments locals, ni menors que la mil·lèsima de la llum pel conjunt.

g) Quan es disposin elements per atirantar o separadors per fixar la posició dels motlles, caldrà que abans s'hagin estudiat els procediments per a treure'ls o la forma de dissimular-los en obra.

h) No s'ompliran les coqueres o defectes que s'apreciïn en el formigó al desencofrar sense autorització prèvia de la Direcció Facultativa.

i) Quan el tems transcorregut entre l'execució de l' encofrat i el formigonat sigui superior a quinze dies, caldrà fer una revisió exhaustiva d'aquell abans del formigonat.

j) Si els encofrats són de fusta o d' algun altre material absorbent de l' humitat, just abans de formigonar caldrà regar perfectament la superfície que ha de rebre el formigó, de cara a evitar que aquella absorbeixi l'aigua d'amassat.

1.5.6 Reparacions.

Quan s'executi erròniament algun element constructiu o be, per qualsevol causa, quan un element quedi malmès a conseqüència d'un accident o manipulació indeguda d'algun utillatge, es procedirà a la seva reparació fins que compleixi els requisits que estableix el projecte, observant els següents punts:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

a) Quan es detecti qualsevol tipus d'anomalia en l'execució o en la conservació durant el període d'obra d'un determinat element de formigó armat, es comunicarà inmediatament a la Direcció Facultativa, aportant una descripció escrita i un croquis de la mateixa.

b) En cas de que es produïssin coqueres, oclusions o s'apreciés una segregació dels àrids d'una determinada massa de formigó, es procedirà al sanejament de les capes de formigó no satisfactori, fins trobar una superfície del mateix que compleixi les característiques resistents, d'aspecte i demés connotacions descrites en el present Plec de Condicions. Llavors, s'aplicarà sobre dita superfície un pont d'unió a base de resina epoxi, observant estrictament les condicions de preparació i aplicació que estipuli el fabricant, i es reomplirà amb un morter de reparació com a mínim de les mateixes característiques mecàniques que el que constitueix la massa referida.

En cas que l'element ja hagi entrat en càrrega o que la quantitat de formigó a incorporar sigui superior al 5% del que constitueix una secció que contingui per la part malmesa, com a material de reblert es disposarà morter d'alta resistència.

c) En el cas que, per una manca de suficients elements separadors, moviment de l'encofrat o altre circumstància, restin armadures a la vista o amb recobriments inferiors als previstos en projecte, es procedirà a disposar algun mecanisme o solució que garanteixi el mateix grau de protecció que el previst.

Per això, el Contractista escollirà un dels procediments constructius que s'especifiquen a continuació, el qual serà aprovat explícitament per la Direcció Facultativa. Els esmentats procediments són els següents:

Aplicació de pintura protectora: S'aplicarà en tota la zona on no es satisfaci el recobriment previst en projecte. El procés constructiu consistirà en una neteja amb aigua a pressió o xorrejat de sorra del parament de formigó on calgui aplicar la pintura i l'aplicació d'aquesta segons les condicions que especifiqui el seu fabricant.

Redreçament de les armadures: Es realitzarà en tota la zona on no es satisfaci el recubriment previst en projecte. El procés constructiu consistirà en el repicat del formigó per a deixar l'armadura exempta, el redreçat de l'armadura observant les condicions de doblegament de barres que estableix la norma EHE i la incorporació de formigó o morter reparador per a reconstituir la geometria prevista de l'element. Aquesta última tasca es farà aplicant sobre la superfície de formigó de la zona repicada un pont d'unió a base de resina epoxi, observant estrictament les condicions de preparació i aplicació que estipuli el fabricant, i es formigonarà amb un formigó de les mateixes característiques que el que constitueix l'element.

Si l'element a reparar ja hagués entrat en càrrega o la quantitat de formigó a incorporar fos superior al 5% del que constitueix una secció que contingui la part repicada, com a material de reblert es disposarà morter d'alta resistència.

Regruix de morter: Es realitzarà en tota la zona on no es satisfaci el recubriment previst en projecte. El procés constructiu consistirà en netejar la totalitat de la superfície que ha de rebre el morter mitjançant un xorrejat de sorra, l'aplicació d'un pont d'unió a base de resina epoxi i l'estesa de un gruix de morter reparador no inferior a un centímetre.

d) Quan es detecti una falla en l'aplomat, una desviació o una alteració de les dimensions dels elements de formigó armat, sempre i quan satisfacin les condicions de tolerància especificades

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

més endavant, es procedirà a repicar o suplementar la peça fins que assoleixi les condicions geomètriques que especifiqui la Direcció Facultativa o estableixi el projecte.

En el cas de que calgui repicar, caldrà fer-ho un centímetre en escreix, de manera que es pugui aplicar sobre el parament tractat el procés constructiu descrit pel cas de la reparació de recubriments mitjançant la tècnica del regruix de morter, descrit a l'apartat b) anterior; quan es tracti de suplementar, s'aplicarà també aquest mateix procediment, sense necessitat de repicar el parament que rebrà el morter.

e) Quan un element quedi afectat per un accident o altre situació que el danyi perceptiblement, caldrà reparar-lo d'acord amb els procediments abans descrits, o consultar a la Direcció Facultativa la forma més adient de fer-ho per tipus d'element i agressió esdevinguts.

1.5.7 Elements de fonamentació.

Per l'execució dels elements de la fonamentació caldrà consultar el Plec de Condicions per l'Execució de la Fonamentació, en els apartats a on es detallen les condicions específiques de cada element.

1.5.8 Forjats.

Els requeriments de tipus específic per la posta en obra i execució dels forjats, excepte les lloses massisses que es detallen a continuació, caldrà consultar-los a els Plecs de Condicions de l'Execució dels Forjats.

1.5.9 Lloses massisses.

L'execució de les lloses massisses, exceptuant les de fonamentació i les de subpresió detallades en el Plec de Condicions per l'Execució de la Fonamentació, quedarà establerta pels punts que es detallen a continuació i que complementen als de caràcter més general, ja detallats també en subapartats anteriors. Els referits punts són els següents:

a) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, per tal de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts a on es prevegin concentracions d'esforços importants. Al respecte, cal establir que aquesta es farà a una distancia d'un cinquè (1/5) de la llum sobrepassada.

La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti la inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completa la junta es farà havent netejat amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada, i havent-li aplicat una pintura a base de resina epoxi, com a màxim 30 minuts abans de l'operació de formigonat.

b) L'armament tipus de les lloses massisses consistirà en dues capes d'armadura en forma de graella, de cadència i diàmetre segons plànols, completada amb una sèrie de creuetes de punxonament embegudes en els recolzaments i encastaments en pilars i suports, del mateix cantell que el de la llosa, i un congreny continu situat al perímetre. Les armadures de graellat estaran compostes per un armament bàsic i, ocasionalment, un de reforç, segons plànol. Aquest

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

últim armament, el de reforç, no es disposarà quan coincideixi en direcció i posició amb una de les branques de les creuetes embegudes abans esmentades, de tal manera que l'armament d'aquestes últimes substituirà el de la llosa.

c) Les graelles d'armadura quan arribin als contorns de la llosa estaran proveïdes de patilles d'ancoratge de 20 cm. de llargada i s'estendran de forma contínua en tota la superfície, descomptant els recobriments corresponents. No s'admetrà la col·locació d' engraellats electrosoldats o manufacturats a taller per la realització de la malla de base, a no ser que la Direcció Facultativa aprovi el contrari, prèvia proposta del Contractista, en la que adjuntarà forma i dimensions dels panells d'engraellat.

Tant l'armadura de la graella superior com la de la inferior s'organitzarà en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altre per la transversal, incloent-hi en cada una d'elles l'armat bàsic i el de reforç.

El recobriment mínim de qualsevol de les armadures de la llosa, incloses les de les jàsseres embegudes, serà el que es detalla més amunt.

L'armadura de la llosa pròpiament dita - els engraellats- es situarà per l'exterior de les creuetes i congrenys embeguts.

d) L'empalmament de les barres que constitueixen l'armadura bàsica de llosa i la de les jàsseres embegudes s'executarà per prolongació recta, en zones a on no existeixin puntes d'esforç. Si no existeix cap instrucció especifica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos dels elements que la suportin.

e) Les armadures estaran proveïdes dels mecanismes necessaris per tal de garantir que en el procés de ferrallat i en el posterior de formigonat no es produeixin moviments ni enfonsaments de les mateixes, respectant, a més, les distancies als paraments. Al respecte s'observaran les condicions expressades a la taula 3 de l'apartat 1.5.4 del present Plec de Condicions.

f) Els caps dels pilars que hauran de suportar a la llosa estaran enrassats amb la cota inferior de la llosa, podent penetrar com a màxim una profunditat igual al recobriment de les armadures inferiors, cas en el qual serà precís netejar convenientment el cap del pilar abans de procedir al formigonat.

g) Les toleràncies admeses en l'execució de les lloses vindran donades per les que es detallen a continuació:

1) Dimensió del cantell total:
   -0.0 mm.
   +20 mm.

2) Dimensió del cantell útil:
   -0.0 mm
   +20 mm

3) Paral·lelisme entre paraments inferior i superior:
   relativa 1%
   absoluta 2%

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.5.10 Jàsseres.

A l'execució de les jàsseres es vetllarà pel compliment de les següents condicions específiques.

a) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, per tal de que ella instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes.

   A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes se solucionin fora dels punts a on es prevegin concentracions d'esforços importants, com, per exemple, a una distancia d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars.

   La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti la inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completa la junta es farà havent netejat amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent-hi aplicat una pintura a base de resina epoxi, com a màxim 30 minuts abans de l'operació de formigonat.

b) L'empalmament de les armadures s'executarà per prolongació recta, en zones a on no existeixin puntes d'esforç. Si no existeix cap instrucció especifica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars.

c) L'armament d'aquests elements consistirà en una caixa formada per barres longitudinals superiors i inferiors, estreps i, en ocasions, armadura de pell, de dimensions tal i com s'especifica en els plànols. En determinats casos, especialment en jàsseres planes, en els recolzaments es disposaran creuetes de punxonament, segons plànols.

d) Els caps dels pilars que hauran de suportar a la jàssera estaran enrassats amb la cota inferior de la mateixa, podent penetrar com a màxim una profunditat igual al recobriment de les armadures inferiors, cas aquest en el que serà precís netejar convenientment el cap del pilar, abans de procedir al formigonat.

e) Les armadures estaran proveïdes dels mecanismes necessaris per tal de garantir que en el procés de ferrallatge i en el posterior de formigonat no es produeixin moviments ni enfonsaments de les mateixes, respectant, a més, les distancies als paraments. Al respecte s'observaran les condicions expressades a la taula 3 de l'apartat 1.5.4 del present Plec de Condicions.

f) Preferiblement les jàsseres de cantell deuran ésser formigonades d'un sol cop, de la mateixa manera que les jàsseres de secció transversal en T. Si hi hagués l'impossibilitat de realitzar-les d'aquesta manera, caldrà netejar la junta de formigonat amb un raspall de pues d'acer i aplicar una resina epoxi com a màxim 30 minuts abans de procedir al formigonat que completi l'element.

   El Contractista tindrà present que fer una jàssera en dues fases no implica que acabada la primera l'element estigui capacitat per a suportar les càrregues del forjat, a no ser que s'especifiqui en els documents de projecte o ho estableixi la Direcció Facultativa.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

g) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades per les que es detallen a continuació:

1) Dimensió del cantell total:
-0.0 mm
+20 mm

2) Dimensió del cantell útil:
-0.0 mm
+20 mm

3) Paral·lelisme entre paraments inferior i superior:
relativa 1%
absoluta 2%

1.5.11 Pilars.

Per l'execució dels pilars de formigó armat es prendran de base, a més de les especificacions generals, les que es detallen a continuació, de caràcter més particular.

a) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les. A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes es facin en direcció horitzontal o, en el cas de pilars desplomats, en direcció normal al seu eix.

Per a realitzar la junta, caldrà netejar la superfície del formigó abocat en la primer tongada amb un raspall de pues d'acer fins a deixar vist l'àrid, per tal d'assegurar la continuïtat del formigó.

b) L'empalmament de les armadures de dos pilars consecutius s'executarà per prolongació recte, excepte en els pilars de l'ultima planta, que es doblegaran convenientment per solapar-la amb la del forjat o jàssera que suportin.

Les armadures dels pilars, no obstant, estaran lleugerament desviades en el seu cap –grifades – amb inclinacions no superiors al 20% respecte la vertical, per tal que el solapament amb les armadures del pilar del nivell següent no es produeixi en els plans paral·lels als paraments del pilar. Les longituds de solapament de les armadures dels pilars, tret d'indicació contraria de la Direcció Facultativa, seran les corresponents a la posició I de la taula 1.

c) Quan es produeixi un canvi de secció transversal del pilar igual o inferior de 5 cm., i sempre que la forma de la secció transversal es mantingui, no caldrà adoptar cap consideració respecte a llur posta en obra. Per contra, si el canvi es superior a 5 cm., o existeix variació de forma del pilar - de rodó passa a quadrat o viceversa, per exemple- es reduirà a la meitat la separació dels estreps dels pilars que concorren en el nus en els últims 50 cm. o en una distància igual a la dimensió del cantell útil dels mateixos, la més restrictiva, tan pel pilar superior com per l' inferior. A l'hora, es doblegaran les armadures del pilar inferior com si es tractés d'un pilar d'última planta i s'hi encastarà, amb les longituds d'ancoratge que correspongui i sense reduccions, les barres d'armat del pilar de la planta següent, d' acord amb els plànols de detall adjunts.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Si, en qualsevol cas, el canvi proposat fos, en senti ascendent, d'un pilar més petit a un de més gros, caldrà que es consulti a la Direcció Facultativa la forma de realitzar-lo, a no ser que ja s'hagi detallat en els documents de projecte.

d) En el cas de pilars que tinguessin formes irregulars tant en planta com en el seu desenvolupament en alçada, caldrà que el Contractista faci un replanteig de llur forma i la presenti a la Direcció Facultativa, perquè aquesta estableixi les consideracions de forma i organització de les armadures més convenients, sempre i quan aquestes consideracions no es trobin reflectides en els documents de projecte.

e) L'armadura dels pilars consistirà en una caixa formada per, al menys, quatre barres longitudinals en pilars de secció rectangular o quadrada, situades en els seus vèrtex, o sis uniformement repartides en el perímetre en els de secció circular, a més de una sèrie de cèrcols que lligaran les barres longitudinals, situats amb una cadència no superior al 75% de la dimensió mínima de la secció transversal del pilar.

f) Les armadures estaran proveïdes dels mecanismes necessaris per tal de garantir que en el procés de ferrallatge i en el posterior de formigonat no es produeixin moviments ni enfonsaments de les mateixes, respectant, a més, les distancies als paraments. Al respecte s'observaran les condicions expressades a la taula 3 de l'apartat 1.5.4 del present Plec de Condicions.

g) Les toleràncies admeses en l'execució dels pilar són les que es detallen a continuació:

1) Desploms:
   1/500 de l'alçada o 10 mm,la més restrictiva de les dues.

2) Errors de replanteig:
   De corriments de l'eix: <= 25 mm
   De dimensions: ± 10 mm

3) Alçada:
   El valor del recobriment de l'armadura de l'element que suportin o 20 mm, la més restrictiva de les dues.

4) Variació de les dimensions transversals:
   De cantell útil: -10 mm
   +20 mm
   De dimensions exteriors: ±20 mm

1.5.12 Murs de càrrega i pantalles.

a) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els murs, tant verticals com horitzontals, que s'avindran a el que estableixin els documents de projecte o, en el seu defecte, al que consideri la Direcció Facultativa.

Quan es tracti de la introducció de juntes horitzontals, caldrà netejar la superfície del formigó abocat en la primera tongada amb un raspall de pues d'acer fins deixar vist l'àrid, per assegurar la continuïtat del formigó

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

b) L' empalmament de les armadures de dos murs consecutius en alçada s'executarà per prolongació recte, excepte en els murs de l'ultima planta, que es doblegaran convenientment per solapar llur armadura amb la del forjat o jàsseres que suportin; l'empalmament d'armadures en sentit horitzontal sempre es farà per prolongació recte, tret d'indicació contraria en els plànols.

Les longituds de solapament de les armadures dels murs, tret d'indicació contraria en els plànols o de la Direcció Facultativa, seran les que es detallen a la taula 3 de l' apartat 1.5.4.

c) Quan es produeix un canvi de secció transversal del mur, contat en sentit vertical, superior a 5 cm.., caldrà doblegar les armadures del mur inferior com si es tractés d'un mur d'última planta i encastar-hi, amb les longituds d'ancoratge que corresponguin, les barres d'armat del mur de la planta següent.

d) L'armadura dels murs o pantalles consistirà en un engraellat ortogonal a dues cares, rematat amb uns congrenys per l'interior del mur i per tot el perímetre, inclosos, en aquest últim, els dels forats i perforacions, de diàmetre de les barres longitudinals i transversals segons els plànols. Podrà afegir-se un armament de reforç que es col·locarà en el mateix pla que el dels engraellats, formant, en total, dues capes d'armadura a cada banda de mur (veure condicions específiques per l'armat de les lloses, apartat 1.5.7, punt d).

e) Les armadures estaran proveïdes dels mecanismes necessaris per tal de garantir que en el procés de ferrallatge i en el posterior de formigonat no es produeixin moviments ni enfonsaments de les mateixes, respectant, a més, les distancies als paraments. Al respecte s'observaran les condicions expressades a la taula 3 de l'apartat 1.5.4 del present Plec de Condicions.

f) En el cas d' un mur de formigó no exposat directament al vent no quedarà lliure d'apuntalaments ni de trava en el període de construcció de l'edifici en una alçada del doble de la prevista en projecte; si hi resta exposat, aquesta alçada no serà superior a la definitiva.

g) Les toleràncies admeses en l'execució dels murs són les que es detallen a continuació:

1) Desploms: 1/500 de l'alçada o 10 mm, la més restrictiva de les dues.

2) Replantejament: de corriments de l'eix: <= 25 mm
de dimensions: ± 10 mm

3) Alçada: El valor del recobriment de l'armadura de l'element que suportin o 20 mm, la més restrictiva de les dues.

4) Variació de les dimensions transversals:
de cantell útil: -10 mm
+20 mm
de dimensions exteriors: ±20 mm

1.5.13 Làmines

En l'execució de les làmines, tant llises, plegades, com nervades, caldrà observar, a més dels requeriments generals, les condicions d'execució que a continuació s'especifiquen:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

a) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, per tal que ella instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta de indicació al respecte, caldrà que aquesta es solucioni fora dels punts a on es prevegin concentracions d'esforços importants.

La forma de les juntes serà normal a la superfície, disposant l'encofrat que fos precís. La següent tongada de formigó es presentarà sobre la superfície abans esmentada, havent-la netejat amb un raspall de pues d'acer i havent-li aplicat una pintura a base resina epoxi, com a màxim 30 minuts abans de l'operació de formigonat.

b) L'armament tipus de les làmines consistirà en una o dues capes d'armadura en forma de graella, de cadència i diàmetre segons plànols, completada ocasionalment amb una xarxa entrecreuada de congrenys i jàsseres embegudes, del mateix cantell que la làmina, i un congreny continuo situat en el perímetre. Les graelles d'armadura s'estendran de forma contínua en tota la superfície de la làmina, descomptant els recobriments corresponents, disposant, les barres que la constitueixin, de patilles d'ancoratge de 10 cm. de longitud. No s'admetrà la col·locació de graelles electrosoldades o manufacturades a taller per la realització de la malla de base, a no ser que la Direcció Facultativa aprovi el contrari, prèvia proposta del Contractista, en la que adjuntarà forma i dimensions dels panells d'engraellat.

En el cas de resoldre la làmina amb dues capes d'armadura, tant l'armadura de la graella superior com la de la inferior s'organitzarà, a la vegada, en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altre per la transversal, incloent-hi en cada una d'elles l'armat bàsic i el de reforç, situant-se, a més, per l'exterior de les jàsseres embegudes i congrenys.

El recobriment mínim de qualsevol de les armadures de la làmina, incloses les de les jàsseres embegudes, serà el que es detalla més amunt en l'apartat de recobriments, en funció del grau d'exposició de l'element.

c) L'empalmament de les barres que constitueixen l'armadura bàsica de làmina i la de les jàsseres embegudes s'executarà per prolongació recte, en zones a on no existeixin puntes d'esforç. Si no existeix cap instrucció especifica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos dels elements que la suportin.

d) Les armadures estaran proveïdes dels mecanismes necessaris per tal de garantir que en el procés de ferrallatge i en el posterior de formigonat no es produeixin moviments ni enfonsaments de les mateixes, respectant, a més, les distancies als paraments. Al respecte s'observaran les condicions expressades a la taula 3 de l'apartat 1.5.4 del present Plec de Condicions.

e) Els caps dels pilars o elements que hauran de suportar a la làmina estaran enrassats amb la cota inferior de la mateixa, podent penetrar com a màxim una profunditat igual al recobriment de les armadures inferiors, en aquest cas serà precís netejar convenientment el cap del pilar abans de procedir al formigonat.

f) Caldrà que el Contractista s'avingui al pla d'obres detallat en el projecte o en la memòria tècnica. Si aquest no s'hagués previst, el Contractista en proposarà un a la Direcció Facultativa, per tal de que aquesta l'aprovi.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

g) Les tasques de desencofrat caldrà realitzar-les d'acord amb un procés constructiu establert a priori. Aquest procés quedarà definit en els documents de projecte i, en el seu defecte, el Contractista caldrà que en proposi un per tal de que la Direcció Facultativa l'aprovi.

h) Les toleràncies admeses en l'execució de les làmines vindran donades per les que es detallen a continuació:

1) Dimensió del cantell total:
-0.0 mm
+20 mm

2) Dimensió del cantell útil:
-0.0. mm
+20. mm

3) Paral·lelisme entre paraments inferior i superior:
relativa 1%
absoluta 2%

1.6 Control.

El present Plec de Condicions contempla les consideracions per a portar a terme el nivell de control requerit en el projecte, segons els termes que estableix l' EHE". Aquest apartat complementa el Pla de Control específic del projecte.

El Contractista està obligat a realitzar les proves, assaigs i controls que la Direcció Facultativa consideri oportuns, en els termes que es detallen a continuació.

La central de producció tindrà disponible i perfectament documentat un control de producció, que complirà l'ordre del ministeri d'indústria del 21/12/95.

1.6.1 Ciment.

La certificació de la idoneïtat dels ciments utilitzats a l'obra s'obtindrà realitzant els assaigs i proves que a continuació es detallen, o mitjançant Certificats de Garantia expedits pel Laboratori o Laboratoris que, prèviament, que s'hagin establert.

Els assaigs a els que s'ha fet referència abans es detallen en els següents termes:

a) Abans de començar l'obra i cada vegada que es modifiquin tan la forma, com l'empresa de subministrament del material, es realitzaran els assaigs necessaris per a certificar que els continguts de matèries primeres i compostos químics i les característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Norma RC-03 en el seu Annex, apartat 2on, són dins els marges tolerables. Tanmateix, pels ciments de característiques especials, la campanya d'assaigs es complementarà amb els precisos per a constatar que compleixen els requeriments que s'especifiquen en l'apartat 3er de l'annex de la mateixa normativa.

b) Quan el ciment faci més de un més que estigui envasat, ja sigui dins de sacs o a l'interior d'una sitja, es realitzaran les proves necessàries per a determinar llur corba de fraguat i resistències

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

mecàniques a tres i set dies, amb els termes que estableix l' EHE, en el seu article 26, apartat 2on.

Cada tres mesos es realitzaran, com a mínim, els següents assaigs:

1) Pèrdua al foc.
2) Residu insoluble.
3) Principi i fi de fraguat.
4) Resistència a compressió.
5) Estabilitat de volum.

c) Es rebutjaran tots aquells ciments que no superin satisfactòriament cadascuna de les proves abans esmentades, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.

d) Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictamini el Pla de Control del Projecte.

1.6.2 Aigua.

La certificació de la idoneïtat de l'aigua d'amassat i curat dels formigons utilitzats a l'obra s'obtindrà realitzant els assaigs i proves que a continuació es detallen:

a) Abans de començar l'obra, cada tres mesos i cada vegada que es modifiqui la forma de llur subministrament, es realitzaran els assaigs que siguin precisos per tal de que es garanteixi que l'aigua utilitzada compleix amb tots els requeriments que estableix la norma EHE, en l' Article 27.

b) Es rebutjaran aquelles aigües que no superin satisfactòriament totes i cadascuna de les proves abans esmentades, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.

c) Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictamini el pla de control del projecte.

1.6.3 Àrids.

La certificació de la idoneïtat dels àrids - sorres i graves -, utilitzats per a preparar els formigons de l'obra, s'obtindrà realitzant els assaigs i proves que a continuació es detallen o mitjançant Certificats de Garantia expedits pel Laboratori o Laboratoris que, prèviament, que s'hagin establert.

Els assaigs a els que s' ha fet referència es detallen en els següents termes:

a) Abans de començar l'obra, cada vegada que es modifiqui tant la forma com l'empresa de subministrament del material, que es modifiqui llur ús o que estableixi la Direcció Facultativa, es realitzaran els assaigs necessaris sobre una mostra representativa dels àrids, per a certificar que les seves condicions físico-mecàniques, de granulometria i coeficient de forma s'adapten a les que estableix l' EHE en el seu article 28. Tanmateix, es controlarà cada mes que la mida màxima de l'àrid compleix amb els requeriments de projecte.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

b) Es rebutjaran sistemàticament tots aquells àrids que no compleixin qualsevol dels requeriments referits en el article 28 de l' EHE.

c) Es rebutjaran, també, quan es detectin variacions del 10% en llur mida màxima, quan la mida sigui superior a la mida establerta, o no arribi al 70% de la que es sol·licita en projecte.

d) Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictamini el Pla de Control del Projecte.

1.6.4 Additius.

La certificació de la idoneïtat dels additius utilitzats per a preparar els formigons de l'obra s'obtindrà realitzant els assaigs i proves que a continuació es detallen o mitjançant Certificats de Garantia expedits pel fabricant que prèviament s'hagi establert.

Els assaigs a els que s'ha fet referència es detallen en els següents termes.

a) Abans de començar l'obra, cada vegada que es variï la forma o empresa de subministrament del material, que es modifiqui l' ús o que així ho estableixi la Direcció Facultativa, es realitzaran el assaigs necessaris o es sol·licitaran els Certificats de Garantia corresponents dels additius.

b) Els controls s'efectuaran sobre una campanya d'assaigs previs del formigó, tal i com estableix l'article 29é de l' EHE, amb els requeriments específics que es detallen més endavant en el subapartat 1.6.6.1.-.

c) Es comprovarà que el compost objecte d'aquest apartat no ataca a les armadures, ni causa efectes secundaris contraproduents de qualsevol mena a la massa de formigó.

d) Es comprovarà periòdicament que la dosificació en pes de l' additiu queda dins de les toleràncies que estipuli el fabricant, i es comprovarà també que la marca i el tipus d'additiu no es modifiquin.

e) Es rebutjaran sistemàticament tots aquells additius i/o formigons que contradiguin qualsevol de les indicacions fetes anteriorment.

f) Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictamini el Pla de Control del Projecte.

1.6.5 Formigó fresc.

La certificació de la idoneïtat del formigó fresc rebut a l'obra directament de la central formigonera o confeccionat a peu d'obra s'obtindrà realitzant els assaigs i proves que a continuació es detallen.

a) Tota unitat de formigó rebuda o be tota amassada feta a peu d'obra deurà sotmetre's a la prova de l' assentament del Con d'Abrams o a la verificació de la seva relació A/C, d'acord amb el que s'especifiqui a l'albarà. Alhora es comprovarà que a l'albarà hi figurin totes les dades requerides per aquest Plec de Condicions.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

b) Es comprovarà que la temperatura de les masses de formigó rebudes a obra no sigui inferior a 5 graus centígrads i que els elements que les han de rebre no la tinguin per sota dels 0°.

c) Es rebutjaran totes aquelles masses de formigó que presentin assentaments del Con d'Abrams fora de les toleràncies permeses, segons l'article 30é, apartat 6é de l'EHE. Tanmateix, correran la mateixa sort aquelles partides de formigó que no respectin les condicions de temperatura especificades en el punt b) anterior.

d) Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictamini el Pla de Control del Projecte.

1.6.6 Formigó endurit.

El següent apartat fa referència a els controls a que s'han de sotmetre les patides de formigó ja endurit, en el que, també, s'esmenten els criteris d'acceptació o rebuig d'aquestes partides.

Aquests controls s'organitzen segons quatre tipologies diferents que es detallen a continuació.

1.6.6.1 Assaigs previs.

Es realitzaran sempre que es vulgui determinar les propietats tant resistents com d'una altre mena d'una dosificació de formigó en concret, o sigui necessari obtenir un formigó de determinades característiques, del que no es disposen dades fidedignes per llur producció.

Aquests assaigs es portaran a terme amb suficient antelació a la realització de l'obra i segons els següents requeriments:

a) S'efectuaran en un Laboratori homologat i acordat per les dues parts, Contractista i Direcció Facultativa.

b) Caldrà que, abans de procedir a la seva materialització, el Contractista s'assabenti, mitjançant consulta a la Direcció Facultativa, de quines són les característiques que es volen constatar de la barreja, a no ser que s'hagin detallat específicament en els documents de projecte.

c) L' assaig es farà sobre quatre series de provetes procedents d'amassades diferents, de sis provetes cadascuna per assaig que es desitgi.

d) Es considerarà una resistència correcte del formigó si la resistència mitja obtinguda en cada amassada compleix la relació següent:

$$f_{cm} \geq f_{ck} + 8 \ (N/mm^2)$$

1.6.6.2 Assaigs característics.

Es realitzaran sempre que es vulgui confirmar la idoneïtat d'una determinada dosificació o un determinat formigó, sempre amb anterioritat a llur posta en obra.

Aquest tipus d'assaig, que podrà anar precedit pels detallats en el subapartat anterior, es portarà a terme segons el següents requeriments.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

a) S'efectuaran per un Laboratori homologat i consensuat per les dues parts, Contractista i Direcció Facultativa.

b) Les provetes que s'extreguin per a realitzar els assaigs es conservaran a peu d'obra, exposades a agents atmosfèrics semblants, sinó iguals, als dels elements de formigó definitius.

c) L'assaig s'estendrà a sis amassades com a mínim per a cada tipus de formigó i el nombre mínim de provetes a assajar serà de 6.

d) Les resistències mitges, x_i, de cada amassada es consideraran satisfactòries si es compleix la relació:

$$x_1+x_2-x_3 >= f_{ck}$$

essent x_1,x_2 i x_3 les resistències mitges a trencament de les provetes de les diferents amassades, ordenades totes de menor a major.

1.6.6.3 Assaigs de control.

Corresponen als que s' han d' anar fent sistemàticament i en els termes que es detallarà més endavant, a mida de que es vagi realitzant l'obra. Serviran, doncs, per conèixer quina es la resistència dels formigons utilitzats per l'execució dels elements estructurals de l'edifici. El tipus de control a realitzar serà segons la modalitat 3, d'acord amb el criteri de l'article 88 de l' EHE.

Aquests assaigs es realitzaran segons els següents requeriments.

a) S'efectuaran per un laboratori homologat que compleixi l'establert en el Reial Decret 1230/1989 del 3 d'octubre de 1998 i acordat per les dues parts, Contractista i Direcció Facultativa.

b) El nombre mínim de provetes a extreure de cada amassada serà de quatre (4). Una es trencarà a 7 dies, i les altres tres s'assajaran a 28. Es recomana, però , d' extreure'n dues més i deixar-les en reserva amb la intenció de poder constatar la resistència a trencament de l'amassada més enllà del període de fraguat teòric, en el cas de que a 28 dies no s'hagués assolit la resistència desitjada. La conservació d'aquestes dues provetes addicionals serà a càrrec del laboratori d'assaig designat i, en el seu cas, es perllongarà fins que les resistències obtingudes siguin satisfactòries.

c) Les provetes s'extrauran a obra i es conservaran i trencaran segons les normes UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 i UNE 83.304/84.

d) La resistència característica es determinarà de la següent manera, a partir de les resistències mitges, x_i, obtingudes de cada amassada, i:

- Si el nombre d'amassades es inferior a 6:

$$f_{ck} = K_n x_i$$

- Si el nombre d'amassades es igual o superior a 6:

$$f_{ck} = 2x\frac{x_1 + x_2 + ... + x_{m-1}}{m-1} - x_m - K_n x_i$$

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Per ambdós casos el valor de m s'obté en funció del nombre d'amassades N:

m= N/2, si N és parell i
m= (N-1)/2, si N és senar

i el valor de k_n pren els valors que estableix la taula 88.4.b de l' EHE, en funció de la classificació del subministrador del formigó (A, B o C). Cas de no haver estat aportada aquesta classificació, es considerarà que aquesta és de la classe C a tots els efectes.

e) Es rebutjarà tot formigó del que s'obtinguin resistències característiques inferiors a les que constin en els documents de projecte, amb les toleràncies que figuren en la taula 4, sense que l'aplicació d'aquestes toleràncies comporti donar per bo un formigó de resistència característica inferior a els 22.0 MPa, excepte en els pous de fonaments que aquesta cota es podrà reduir a 18 MPa.

f) Cas que no es compleixi el criteri i es sol·licités una comprovació d'un o varis elements de l'estructura, les despeses ocasionades per la comprovació restaran a càrrec del Contractista.

g) Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictamini el Pla de Control del Projecte.

Element	Definició de lots	Criteris d'acceptació o rebuig	Nombre de provetes per lot
Pilons	20 unitats 500 m^2 100 m^3	10%	6
Pous de fonamentació	100 m^3	20% > 18.0 Mpa	6
Sabates aïllades. Sabates corregudes Lloses de fonamentació	500 m^2 100 m^3	10%	6
Murs de contenció	80 ml 1000 m^2 100 m^3	10%	6
Murs pantalla	5 dames 1000 m^2 100 m^3	10%	6
Enceps	500 m^2 100 m^3	10%	6
Micropilons	18 unitats quantitat diària	15%	6
Elements prefabricats	Segons tipologia d'element constructiu		
Forjats reticulars Lloses massisses Forjats unidireccionals. Forjats de xapa plegada	2 plantes 1000 m^2 100 m^3	10%	6
Jàsseres	2 plantes 50 ml 100 m^3	10%	6
Pilars	4 amassades	5%	6
Làmines. Murs de càrrega	500 m^2 100 m^3	10%	6
NOTA: El lot quedarà definit per la quantitat més restrictiva de les que es citen en el quadre			

Taula 4:Definició de lots, criteris d'acceptació o rebuig i nombre d'amassades pel control del formigó.

1.6.6.4 Assaigs d'informació.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Corresponen a els que caldrà realitzar a requeriment de la Direcció Facultativa, amb la finalitat de documentar-se del valor real de la resistència a trencament d'un o varis elements estructurals, o be amb l'objectiu de constatar determinades característiques fisico-químiques del formigó.

La realització de campanyes d'aquest tipus d'assaig s'atendrà a les següents consideracions:

a) Es diferenciaran quatre tipologies d'assaig:

   1) de fabricació i trencament de provetes formigonades i conservades en les mateixes condicions ambientals que els elements de formigó a assajar.

   2) d'extracció i trencament de testimonis en elements ja construïts,

   3) de campanyes d'assaigs no destructius - proves escleromètriques, ultrasons, etc.

   4) de determinació del contingut de ciment, de la porositat i de la relació aigua - ciment.

b) Les condicions específiques les establirà en cada cas la Direcció Facultativa.

c) Els criteris de acceptació o rebuig d'una determinada partida es basaran en el càlcul de la resistència característica, segons el procediments referits en l'apartat anterior, punt c), admetent-se les mateixes toleràncies en la baixa de resistència, més un 5%, o bé detectant valors del contingut de ciment, de la relació aigua/ciment i/o de la porositat diferents en un 10% als que s'hagin definit en els documents de projecte o hagi establert la Direcció Facultativa, sempre i quan aquestes toleràncies no disminueixin la seguretat de l'element o elements sotmesos a comprovació.

d) Cas que la Direcció Facultativa ho estimi convenient, es procedirà a la realització de l'assaig de contingut de ciment, d'acord amb la metodologia empírica que estableix l'article 37.3.2 de l' EHE.

e) Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictamini el Pla de Control del Projecte.

1.6.7 Acer.

El nivell de control de l'acer serà el catalogat per l'article 90.1 de l' EHE com a Control a Nivell Normal.

A no ser que la Direcció Facultativa ho instrueixi expressament per escrit, prèvia petició de la Contracta, no s'admetran a obra acers que no siguin Productes Certificats.

Els acers subministrats a obra es sotmetran als assaigs que es citen segons el detall següent:

a) Abans de començar l'obra, cada vegada que es varïi la forma o empresa de subministrament del material o cada 20 tones d'acer de cada sèrie de diàmetres (sèrie fina, per diàmetres iguals o inferior a 10 mm, sèrie mitjana, per diàmetres compresos entre els 12 i els 20 mm, i sèrie grossa, per diàmetres de calibre superior), caldrà que es porti a terme un assaig de verificació de la secció equivalent, de verificació de la geometria dels ressalts i de doblegat i redreçament, sobre dues provetes de cada lot.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

b) Tanmateix, es realitzaran assaigs, en nombre de dues vegades en tota l'obra o be cada vegada que es sobrepassin les 40 tones d'acer de cada diàmetre, de determinació del límit elàstic, de càrrega de trencament i d'allargament en trencament. Aquest assaig es realitzarà sobre una proveta de cada diàmetre.

c) Independentment del nivell de control de l'obra i en el cas de requerir unions d'armadures per soldadura, es realitzaran els assaigs i controls d'aquestes, en els termes que es detallen en el Plec de Condicions per la Posta en Obra de l'Estructura Metàl·lica, en el nombre que determini la Direcció Facultativa al respecte. Tanmateix es comprovarà abans la soldabiliat de l'acer, d'acord amb l' especificat en l'article 90.4 de l' EHE.

d) Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictamini el Pla de Control del Projecte.

Els criteris d'acceptació o rebuig de les partides assajades es cenyiran als que estableix l' EHE, en el seu article 90.5.

1.6.8 Execució.

El control sistemàtic l'efectuarà la Direcció Executiva supervisat per la Direcció Facultativa, o, en el seu cas, qui aquesta designi, fent-ho sobre tots aquells elements que estimi oportuns, especialment sobre els que es reflecteixen en les taules 95.1.a i 95.1.b. de l'article 95.1 de l' EHE, amb la freqüència i la intensitat que es consideri oportú, en funció del nivell de control que s'estableixi en els documents de projecte.

1.7 Seguretat.

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra del formigó armat les determina el Pla de Seguretat i Salut del projecte, document que s'adjunta al present.

S'insisteix, però en els següents punts:

a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra portarà el corresponent casc i calçat de seguretat homologats.

b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.

c) Se suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors de formigó quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior als 50 Km/h, especialment en l'execució de murs i pilars o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts es retiraran els materials i les eines que podessin caure.

d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc.- i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.

e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de les armadures aniran proveïts de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

f) Les armadures es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de bragues ben entrelligades i proveïdes de pestells de seguretat.

g) Els operaris que manipulin el formigó portaran guants i botes que protegeixin la seva pell del contacte amb el mateix.

h) Per la instal·lació d'energia elèctrica per proveir als elements auxiliars, com formigoneres, vibradors, ets., es disposarà a l'arribada dels conductors d'escomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra es consultarà la NTE IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra".

i) Quan la posta en obra del formigó es realitzi per un sistema de bombeig, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial cura en netejar la canonada després del formigonat, doncs la pressió de sortida dels àrids pot ésser causa d'accident.

j) Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de doble aïllament.

1.8 Criteris d' amidament i abonament.

Els criteris d' amidament, per tal de comptabilitzar les partides que intervenen en els elements de formigó, es concreten en els següents punts:

a) Els amidaments es referiran als plànols acceptats per les dues parts - Contractista i Direcció Facultativa -, durant la fase de replanteig o, en el seu defecte, als plànols de Projecte.

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements de formigó que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució; especialment es tindrà cura dels despreniments de terres en l'execució de pous, murs i pantalles de contenció.

1.8.1 Formigó.

M^3 de volum de formigó segons mides de projecte i amidat segons les especificacions de la D.T. (Direcció Tècnica), amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F (Direcció Facultativa).

Tractament de cura amb producte filmògen:
M^2 de superfície real amidada segons les especificacions de la D.T.

Deducció de la superfície corresponent a forats:

Forats <=1.00 m^2: no es dedueixen
Forats entre 1.00 i 2.00 m^2: es dedueix el 50%
Forats > a 2.00 m^2 es dedueix el 100%

L'EXECUCIÓ DE LA UNITAT D'OBRA INCLOU LES OPERACIONS SEGUENTS:

- Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball.
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

- Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
- Preparació del suport i límit del formigonament.
- Humectació del suport o encofrat, col·locació del formigó amb cubilot, bomba de formigonar o mitjans manuals, vigilància de l'encofrat durant el formigonament, vibrat del formigó, formació de junts de construcció, dilatació i de formigonat, anivellació de l'acabat.
- Acabat remolinat de la superfície amb mitjans manuals i/o mecànics.
- Formació de pendents segons indicacions dels plànols de projecte.
- Curat i protecció del formigó.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars de la zona de treball.
- Neteja de la zona de treball.

1.8.2 Armadures.

Kg de pes de les barres col·locades segons mides de projecte, en funció del pes teòric de les mateixes, amidat segons les especificacions de la D.T. (Direcció Tècnica), amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F. (Direcció Facultativa).

El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric; per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F

Malla electrosoldada: m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increment de material corresponents a retalls, cavalcaments i empalmaments.

La repercussió de minves, cavalcaments, diferencies pes teòric - pes real, patilles, etc. es contempla en el preu unitari, mitjançant un increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg. de barra ferrallada.

L'EXECUCIÓ DE LA UNITAT D'OBRA INCLOU LES OPERACIONS SEGUENTS:

. - Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball
. - Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.
. - Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
. - Neteja del fons dels encofrats.
. - Col·locació dels separadors.
. - Tallat i doblegat de les armadures
. - Neteja dels empalmaments i armadures a col·locar.
. - Muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament.
. - Emplaçament de les armadures muntades i el seu lligament.
.- Col·locació de les armadures de muntatge i separadors.
. - Deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte.
. - Col·locació de tubs metàl·lics d'intal·lacions i soldadura de les armadures
. - Formació de junts i col·locació dels materials necessaris.
. - Col·locació de mecanismes i barres en paraments horitzontals i verticals per l'empalmament amb altres elements estructurals.
. - Les armadures ancorades a elements de formigo existents inclouen també: perforació del formigó, neteja del forat, injecció del adhesiu al forat i immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu.
. - Col·locació de maneguets en els empalmaments de barres segons indicacions en plànols de projecte.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

- Retirada d'eines i mitjans auxiliars del lloc de treball.
. - Neteja de la zona de treball

1.8.3 Encofrats.

M^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

La superfície corresponent a forats interiors s´ ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

Forats d' 1.00 m^2 com a màxim: no es dedueixen.
Forats de més de 1,00 m^2: es dedueix el 100%.

Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

L'EXECUCIÓ DE LA UNITAT D'OBRA INCLOU LES OPERACIONS SEGUENTS:

. - Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball
.- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.
. - Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
. - Col·locació de tubs metàl·lics d'instal·lacions
. - Muntatge i col·locació de tots els element necessaris per l'encofrat d'elements verticals i horitzontals.
. - Aplomat i anivellament de l'encofrat
. - Col·locació dels llits de repartiment, sota l'apuntalament.
. - Encofrat de l'element i col.locacio dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris.
.- Replanteig i col·locació de l'encofrat segons especejament indicat en plànols de detall o per indicació de la D.F.
. - Replanteig del límit del formigonament.
. - Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb producte desencofrant.
. - Execució de passos d'instal·lacions necessaris.
. - Humectació de l'encofrat si és de fusta.
. - Formació de junts de construcció i dilatació i col·locació dels materials necessaris.
. - Tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta.
. - Segellat de junts de taulers per evitar fuites de lletada.
. - Col·locació de metxinals previstos en el projecte o per indicacions de la D.T.
. - Col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements.
. - Realització de motllures i goterons.
. - Col·locació de matavius a criteri de la D.F.
. - Col·locació de tubs de pvc per a protegir els tirants o barres diwidag.
. - Col·locació i extracció dels tirants y segellat dels forats amb morter M 40 a.
. - Desencofrat i neteja dels materials d'encofrar.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars del lloc de treball.
. - Neteja de la zona de treball.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.9 Normativa.

DB-SE, “Documento Básico SE Seguridad estructural”
DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”
EHE, “Instrucción de hormigón estructural”.
N.C.S.R.-02, “Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación”.

NBE EF-96, *Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado*

NBE RC-97, *Instrucción para la recepción de cementos*

NTE EHU, *Estructuras hormigón. Forjados unidireccionales*

NTE EHV, *Estructuras hormigón. Vigas*

NTE EHR, *Estructuras hormigón. Soportes*

NTE EHR, *Estructuras hormigón. Forjados reticulares*

Pliego de Condiciones Generales de la Edificación. Facultativas y Económicas. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1989

1.10 Normativa complementària

EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”.

EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”
Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, **“**Bases de proyecto y acciones en estructuras”.
Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.

EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-3: Reglas Generales
Elementos y estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓGIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte I–I: Reglas generales y reglas para edificación

EUROCÓGIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, “Proyecto de estructuras de acero”.
Parte I-I: Reglas generales
Reglas generales y reglas para edificación

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, **"**Proyecto de estructuras de acero".
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, **"**Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes"**.**
Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
Parte 1-2: Reglas generales
Reglas generales para edificios

NTE-ECG, "Cargas gravitatorias"
NTE-ECR, "Cargas por retracción"
NTE-ECS, "Cargas sísmicas"
NTE-ECT, "Cargas térmicas"
NTE-ECV, "Cargas de Viento"
NTE-EAF, "Forjados"
NTE-EAV, "Vigas"
NTE-EHU, "Forjados unidireccionales"
NTE-EHV, "Vigas"
NTE-EHS, "Soportes"
NTE-EHR, "Forjados reticulares"
NTE-EFL, "Fábrica de ladrillo"
NTE-EFB, "Fábrica de bloques"
NTE-WXV, "Vigas"
NTE-EXS, "Soportes"
NTE-CEG, "Estudios geotécnicos"
NTE-CPI, "Pilotes in situ"

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1-PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ DE MURS RESISTENTS D'OBRA DE FÀBRICA

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ DE MURS RESISTENTS D'OBRA DE FÀBRICA.

1.- Camp d'aplicació d'aquest plec de condicions.

Es tindrà en compte aquest plec de condicions en aquelles obres o partides d'obra en que s'utilitzi el maó com element bàsic per formar parets resistents, que rebin elements horitzontals o bé que estiguin treballant a flexió com a conseqüència d'accions horitzontals.

Contempla aquells aspectes del Codi Tècnic DB-SE-F "Seguridad Estructural Obra de Fábrica", que facin referència a les condicions de recepció de material, execució, tolerància de resultats, etc...

2.- Recepció dels materials.

S'hauran de complir les següents condicions:

2.1.- Maó.

Els fabricants de maó per murs hauran de complir les recomanacions sobre designació dels seus productes y qualitat dels mateixos que correspondran al material sol·licitat

Si no hi ha indicació en contra al projecte, es sol·licitarà:

-Qualitat de maó: 1era

-Color: Uniforme

-Absència de taques, eflorescències i excés de cocció.

-Absència d'esquerdes i escantellat de material..

Es consideraran dimensions acceptables:

- Paret resistent:	29x 14x 6'5	PERFORAT / MASSÍS
	29x 14x 5'3	PERFORAT / MASSÍS
- Paret resistent:	24x 12x 6'5	PERFORAT / MASSÍS
	24x 12x 5'3	PERFORAT / MASSÍS

Acceptant també, per parets de tancament:

29x 14x 9'5	BUIT
24x 12x 9'5	BUIT

Que corresponen a mida catalana la primera i mida castellana la segona. Si s'especifiquen altres mides al projecte, el contractista haurà d'aportar mostres de les mateixes, així com documentació del seu lloc de procedència, fabricació, etc...

Tolerància en las dimensions:

- Entre ± 3 i + 4 mm.

Tolerància en la forma:

- En fletxa d'arestes: 2 mm.
- En graus de diedres: 2º

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Resistència del maó a compressió: Sinó s'especifica a la Memòria Tècnica o als plànols es considerarà que ha de resistir 150 kg/cm2 de resistència característica. Aquesta resistència haurà de garantir-la el fabricant.

Causes de refús del maó:

-Excessiva cocció.
-Escassa cocció.
-Diferències notables de textura i color.
-Eflorescències o grans.
-Excés de sal
-Escantellats evidents

2.2.- Morter.

Els ciments, calç, sorres, aigües i additius emprats en la seva elaboració han de complir les especificacions següents:

Ciments:

Compliran les especificacions del Plec general de Condicions per la recepció de conglomerats hidràulics.

Si no hi ha especificació en contra al projecte, es sol·licitarà ciment del tipus:

Portland P-250

Calç:

La seva utilització l'haurà d'aprovar la Direcció Facultativa.

La calç viva en terròs s'apagarà en bassa, afegint la quantitat precisa d'aigua, que, en general, es de dos parts d'aigua per una de calç i deixar reposar un mínim de dues setmanes. Si és precís , es tamisarà després.

La calç apagada, envasada en sacs o barrils, o a granel, portarà el nom del fabricant i la designació del tipus. S'emmagatzemarà en lloc sec i resguardat de les corrents d'aire.

La calç hidràulica es rebrà a obra, seca i exempta de grumolls, envasada adequadament indicant el nom del fabricant i el tipus. Es conservarà en lloc sec i resguardat de les corrents d'aire, per evitar la possible carbonatació.

Sorres:

Podran utilitzar-se sorres naturals procedents de riu, mina o platja o de triturat o bé mescla de ambdues. Queda expressament prohibida la utilització de "sauló".

La forma dels grans serà rodona o polièdrica, essent rebutjables les sorres que tinguin els grans en forma de lloses o acícules, amb cares planes.

La sorra passarà per un tamís que tingui una obertura no superior a 1/3 de l'espessor de la junta, ó a 5 mm.

S'hauran de complir les corbes granulomètriques especificades a la normativa vigent.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Aigua d'amasat:

S'admeten tot tipus d'aigües potales i les tradicionalment utilitzades. El se pH estarà comprés entre 5 i 8.

Es comprovarà que no es superin els límits acceptables de contingut de sulfats, clorurs, olis y grasses, etc...que s'especifica a la Norma MV-201.

Additius:

Per poder utilitzar additius i colorants o plastificants, impermeabilitzants, retardadors o accelerants d'enduriment, s'haurà d'obtenir la autorització de la Direcció Facultativa, que exigirà una justificació experimental suficient.

Característiques del morter resultant:

Si no hi ha indicacions en contra en el projecte o en la memòria tèncica, s'utilitzarà morter de qualitat.

M-80 Resistència: 80 kg/cm^2

Format per una part de ciment per sis parts de sorra (en volum).

Plasticitat : tova

Gruix de juntes: De 1 a 1'5 cm.

El morter s'amassarà durant un període de temps no inferior a cinc minuts.

El morter s'utilitzarà dins les dues hores immediates a l'amasat.

El tipus de junta el decidirà la Dirección Facultativa, a tenor de la resistència desitjada per l'obra de fàbrica, o segons altres condicionants del tipus formal o estètic.

3.- Execució de l'obra de fàbrica.

Al projecte o als plànols haurà de figurar el tipus d'aparell elegit. De no ser així, el Contractista consultarà amb l'Arquitecte Director sobre quin tipus ha d'adoptar.

No s'acceptaran regates a les parets de càrrega, sota cap concepte, podent l'Arquitecte ordenar la demolició d'aquells elements que no contemplin aquesta prescripció.

El contractista consultarà amb la Direcció Facultativa la conveniència de disposar juntes de dilatació o no, així com la seva freqüència i forma.

3.1.- Toleràncies en l'execució:

Amb les cotes del projecte:

Fonaments: De 0 a 20 mm.

Murs: De + 20 a - 10 mm.

Matxons en planta: De 0 a ± 10 mm.

Matxons en altura: De 0 a ± 15 mm.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

En desploms:

En una planta: ± 10 mm.

En l'altura total: ± 30 mm.

En la horitzontalitat de las filades:

Respecto a l'horitzontal: ± 2 mm.

4.- Unió amb els forjats.

S'haurà de definir als plànols del Projecte aportats per la Direcció Facultativa.

Les condicions d'encadellat, encamisat, col·locació d'armadures antisisme, etc..., es regiran per la Normativa vigent, en especial per la normativa del Codi Tècnic DB-SE-F i per la Normativa Sismo-resistent NCSR-02. El contractista no podrà al·legar ignorància d'aquestes normatives si algun dels aspectes més evidents no estigués definit al projecte.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MA1. HABITABILITAT

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Referència del projecte: 170525 -Reforma Masia principal Can Carner

Àmbit d'aplicació:

☐ Grup H **Augment de superfície útil d'un habitatge sense afectació de l'estructura**

☑ Grup J **Redistribució total de l'interior d'un habitatge sense modificació de la superfície**

REQUISITS GENERALS

Annex 2

▪ **Construcció** (apartat 3)	Característiques de la construcció que conforma o afecta l'habitatge: - ser sòlida - evitar que traspuï humitat - ser estanca a les aigües pluvials - evitar la inundació de l'habitatge - el sòl trepitjable tant de l'habitatge com del seu accés ha d'estar completament pavimentat, no ser polsegós i no implicar perill a les persones - els desnivells > 0,60m es protegiran amb elements protectors o baranes resistents als cops		✓
▪ **Instal·lacions** (apartat 6)	**Fontaneria:**	- Subministrament directe de xarxa	✓
		- Captació pròpia o aforament → Dipòsit de 200 l / habitatge	
	Sanejament:	- Connexió a xarxa pública de clavegueres: → Sí	✓
		→ No: Depuració prèvia	
	Electricitat:	- Si l'habitatge està situat en un nucli urbà, o té la possibilitat d'estar connectat a una xarxa exterior de subministrament d'energia elèctrica amb condicions econòmiques similars a les d'un habitatge situat en nucli urbà, es garantiran les condicions fixades en l'apartat "Interior habitatge: electricitat"	✓
▪ **Espais d'accés a l'habitatge** (apartat 6)	**Accés:**	- Comunicació de l'habitatge amb el seu exterior - L'accés, no pot servir d'accés obligat a qualsevol local que no sigui d'ús exclusiu del mateix habitatge o comunitari	✓
	Il·luminació artificial:	- Ha de tenir un sistema elèctric d'il·luminació de manera que quan s'hi transiti quedi il·luminat	✓

REQUISITS DE L'HABITATGE

Annex 2

▪ **Composició mínima** (apartat 1)	Una sala (S), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina instal·lat i permetre la instal·lació directa d'un equip de rentat roba.		✓
▪ **Superfície útil interior** (apartat 4)	✓ **Su ≥ 20m²** (1) (2)		
▪ **Instal·lacions** (apartat 6)	- **Fontaneria**	**Instal·lació d'aigua freda** que: - està en bon estat - dóna servei, com a mínim, a: * pica de la cuina * lavabo * banyera o dutxa * equip rentat de roba **Instal·lació d'aigua calenta** (ACS) que: - està en bon estat - dóna servei, com a mínim, a: *pica de la cuina * lavabo * banyera o dutxa - admet un consum seguit d'ACS en les següents condicions: 50 l a 40ºC amb un cabal ≥ 10 l/m	✓
	- **Sanejament**	- Xarxa d'evacuació que * està en bon estat * connecta amb tot l'equip que el requereix - Tots els desguassos tenen un dispositiu sifònic	✓
	- **Electricitat**	***mecanismes*** / ***núm.*** / ***segons dependència o equip*** punts de llum / **≥ 1** / amb interruptor independent a cada peça endolls / **≥ 1** / per a cada aparell **d'equip obligatori** **≥ 2** / **sala** **≥ 4** / **sala amb equip de cuina** **≥ 2** / **cuina** **≥ 1** / **habitacions** Característiques de la instal·lació interior: - disposa, com a mínim, d'un interruptor de control de potència (ICP) - no implica un risc per a les persones ni pertorbacions en el normal funcionament d'altres instal·lacions	✓

(1) **Superfície útil interior:** superfície amb alçada lliure ≥ 1,90m

(2) **Superfície mínima de l'habitatge usat o preexistent:** es contempla l'excepcionalitat dels habitatges de superfície útil mínima entre 15 i 20m², que hagin estat construïts amb llicència d'obres sol·licitada abans de l'1 de febrer de 1984 i que disposin de cèdula d'habitabilitat vigent obtinguda abans de l'entrada en vigor d'aquest Decret (3/11/2012).

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" novembre de 2012 Oficina Consultora Tècnica. **COAC**

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

SALA (S) ✓

Superfície útil →
- $S_u \geq 10\ m^2$
- Si conté equip de cuina: 14 m^2

Ventilació →
- obertura en façana, directa o a través de galeria a:
  * espai públic
  * pati d'illa
  * pati parcel·la amb superfície en planta ≥ $4m^2$ i permet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,80m
- sup. obertures: ≥ $0{,}80m^2$ entre 0,80m i 2m d'alçària

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 1,90m
- admet la inscripció d'un quadrat en planta de 2,40 x 2,40m
- no té cap estrangulació en planta < 1,40m (excepte en el pas entre sala d'estar-cuina)
- si la sala inclou l'espai de l'equip de cuina (EMC), la superfície vertical oberta que relacioni els dos espais ≥ $1{,}40m^2$

Característiques →
- no conté cap aparell higiènic
- no es fa a través seu l'obertura a l'exterior o la ventilació obligatòria de cap altra peça

HABITACIONS (H) ✓

Superfície útil [1] →
- S ≥ $5m^2$ (preexistents)
- S ≥ $6m^2$ (noves)

Ventilació →
- obertura en façana, directa o a través de galeria a:
  * espai públic
  * pati d'illa
  * pati de parcel·la
- sup. obertures: ≥ $0{,}40m^2$ entre 0,80m i 2m d'alç.

Característiques →
- es pot independitzar
- no conté:
  * l'equip obligatori de cuina ni rentat de roba
  * cap aparell higiènic que sigui un vàter, safareig o abocador

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 1,90m
- habitació de **$5m^2$**:
  * admet la inscripció d'un quadrat en planta de 1,80m x 1,80m
- habitació de **$6m^2$**:
  * admet la inscripció d'un quadrat en planta de 2,00m x 2,00m [2]
  * en habitatges de ≥ 3 habitacions: almenys una habitació admet la inscripció d'un quadrat en planta de 2,60m x 2,60m [2] (aplicable en intervencions del **grup J**)

CUINA (C) (peça independent) ✓

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 1,90m

EQUIP DE CUINA

Composició →
- com a mínim, per una aigüera i un aparell de cocció elèctric o de gas i en una mateixa peça

Característiques →
- la peça on està inclòs no disposa de cap aparell higiènic

Ventilació →
- directa a l'aire lliure
- a través de conducte:
  * vertical: activat estàticament, o bé activat mecànicament
  * horitzontal: activat mecànicament

CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH) ✓

Composició →
- CH preexistent:
  * conté vàter
- CH nova:
  * conté tot l'equip higiènic obligatori (excepte el rentamans que pot estar situat en un espai de circulació)

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 1,90m
- l'agrupació dels aparells higiènics és lliure

EQUIP HIGIÈNIC

Composició →
- format, com a mínim, per: * un vàter
  * un lavabo
  * una dutxa o banyera

  en bon estat.

Ventilació →
- directa a l'aire lliure (façana, espai públic, pati d'illa, pati de parcel·la, pati de ventilació)
- a través de conducte:
  * vertical: activat estàticament, o bé activat mecànicament
  * horitzontal, activat mecànicament

Característiques →
- és independitzable
- la dutxa o banyera té impermeabilitzat el seu sòl i els seus paraments fins a una alçada ≥ 2,10m.

Equip de rentat de roba ✓

Composició → Disposa de:
- una presa d'aigua freda
- un desguàs
- una presa de corrent

GALERIA ✓

Configuració / Ventilació →
- peça que té un finestral que dóna directament a l'aire lliure
- superfície vidriada ≥ 60% superfície de façana
- superfície d'il·luminació i ventilació ≥ ∑ superfícies d'il·lum. i ventil. de les estances que s'obrin a l'ext.

[1] Només s'admeten habitacions de $5m^2$ en cas d'intervencions del grup H quan siguin habitacions preexistents en les que no s'actua. Les habitacions noves han de tenir una superfície mínima de $6m^2$.

[2] Els quadrats de 2,60 i 2,00m no podran ser envaïts pel batent de les portes ni per l'espai destinat a emmagatzematge.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MA2. DB-SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Ref. del projecte rehabilitació Masia Can Carner

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE, Introducció del DB SI)

Nova construcció		Ampliació	✓	Rehabilitació		Reforma		Canvi d'ús	

Reforma	- Es manté l'ús:	→ S'aplica als **elements afectats per la reforma** sempre que allò suposi una més gran adequació a les condicions del DB SI.	✓
	- En qualsevol cas:	→ Les obres de reforma **no podran reduir les condicions de seguretat preexistents**, quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.	✓
Canvi d'ús	- Afecta a una part de l'edifici:	→ El DB SI s'**aplica únicament a aquesta part.**	
Edificis protegits	- Si les obres són incompatibles amb el grau de protecció de l'edifici:	→ Es poden aplicar **solucions alternatives que permetin el major grau d'adequació possible** des del punt de vista tècnic i econòmic. En la documentació final d'obra es faran constar les limitacions d'ús, si n'hi ha.	✓

Solucions adoptades en el projecte	- Compleixen els **paràmetres i procediments del CTE DB SI**	✓
	- Es proposen **solucions diferents** a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. ** (S'indicarà si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).*	

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI 1 Propagació interior

SECTORS D'INCENDI — CTE DB SI 1.1

CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ

SECTORS D'INCENDI	CONDICIONS	
Habitatge unifamiliar (1)	- Constitueix un sector d'incendi respecte dels altres edificis. - Compartimentació dels locals de risc especial d'incendi respecte de l'habitatge.	✓
Escala i ascensor que comuniquen l'aparcament de l'habitatge o altres zones de risc especial d'incendi amb l'habitatge:	- Es compartimenten amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels locals de risc. L'àmbit de la pròpia escala es pot incorporar a la zona d'habitatge *o bé* a la del local de risc.	
	- Comunicació de l'aparcament amb **l'ascensor**: - vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5	

(1) S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m².

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL — CTE DB SI 1.2

CLASSIFICACIÓ	segons superfície construïda, S i volum construït, V			
ÚS PREVIST	**RISC BAIX**		**RISC MIG**	
Aparcament d'habitatge unifamiliar	En qualsevol cas		-	
Magatzem de residus (escombraries)	5 < S ≤ 15 m²	✓	15 < S ≤ 30 m²	
Trasters	50 < S ≤ 100 m²	✓	100 < S ≤ 500 m²	
Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.)**, tallers de manteniment, etc.**	100 < V ≤ 200 m³		200 < V ≤ 400 m³	
Sala de maquinària de ascensor (1)**, Sala de grup electrogen**	En qualsevol cas	✓	-	
Sala de caldera, amb potència útil nominal P,	70< P ≤ 200 kW	✓	-	
Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	S ≤ 3 m²		S > 3 m²	
CONDICIONS				
- Resistència al foc de l'estructura	R 90	✓	R 120	
- Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors	EI 90	✓	EI 120	
- Vestíbul d'independència	-		Sí	
- Portes de pas (2)	EI_2 45-C5	✓	2 x EI_2 30-C5	
- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local (a l'exterior o a la porta de comunicació amb l'habitatge)	≤ 25 m	✓	≤ 25 m	
- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0 i Terres: B_{FL}-s1			✓

(1) El recinte d'ascensor amb maquinària incorporada no es considera sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi, segons comentari de la taula 2.1. del DB SI 1.
(2) No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.

PASSOS D'INSTAL·LACIONS — CTE DB SI 1.3

PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)

Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions secció ≤ 50 cm²)	a) **Mecanisme d'obturació automàtica**, *o bé,* b) **Element passant** amb la mateixa resistència al foc, **EI t,** que l'element travessat	✓

Document actualitzat amb les modificacions incorporades pel RD 732/2019. **En color taronja** es destaquen les més rellevants, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI), que es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document es per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA I LA REACCIÓ AL FOC

CTE DB SI 1.1 i SI 1.4

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica). ✓

b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin.

c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats.
(Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)

JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC

a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 842/2013 per alguns materials. ✓

b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin.

c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats.
(Els assaigs corresponents s'especifiquen als RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)

SI 2 Propagació exterior

FAÇANES

CTE DB 2SI 2.1

CLASSE DE REACCIÓ AL FOC

Altura total de la façana (h)		≤ 10 m ✓	≤ 18 m	18 < h ≤ 28 m
Sistemes constructius de façana que ocupin més del 10 % de la seva superfície:	✓	**D-s3,d0**	**C-s3,d0**	**B-s3,d0**
Sistemes d'aïllament a l'interior de cambres ventilades: (1)	✓	**D-s3,d0**	**B-s3,d0**	
Façanes amb arrencada inferior **accessible** al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta **i fins a una h ≥ 3,5 m**: (2)	✓	**B-s3,d0**		(B-s3,d0)

(1) Cal limitar el risc de propagació d'incendi, bé amb els forjats que separen sectors d'incendi, bé amb barreres E 30.
(2) S'aplica tant als sistemes constructius de façana com als sistemes situats a l'interior de les cambres ventilades.

SI 3 Evacuació d'ocupants

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

CTE DB SI 3

ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m² superfície útil/ persona		Superfície útil m²	Ocupació P = sup. útil/ densitat
Residencial habitatge	Plantes d'habitatge	20	✓	999,00	49,95
Aparcament habitatge unifam.	Aparcament	40	✓		0,00
Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la	✓	74,00	
Altres					
		TOTAL EDIFICI		1.073,00	49,95

RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

CTE DB SI A

DE L'HABITATGE (1)

a) Porta de sortida directa a l'exterior. ✓

b) Recorregut d'evacuació des de la porta de l'habitatge *(origen d'evacuació)* fins a l'exterior: pot incloure portes, passadissos, escala,... (1). Disposarà d'enllumenat d'emergència segons DB SUA 4 2.1. ✓

DE L'APARCAMENT I D'ALTRES LOCALS DE RISC

a) Porta de sortida directa a l'exterior. El local disposarà d'enllumenat d'emergència segons DB SUA 4 2.1. ✓

b) Recorregut d'evacuació des de qualsevol punt del local *(origen d'evacuació)* fins a la porta de comunicació amb l'habitatge ***o bé*** fins a l'exterior: pot incloure portes, passadissos, escala,... Disposarà d'enllumenat d'emergència segons DB SUA 4 2.1.

(1) L'evacuació de l'habitatge no es pot fer de forma exclusiva a través de l'aparcament ni de cap altre local de risc.

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

PORTES ✓

SI 3.6 SI 3.4	**De sortida de l'habitatge, de l'aparcament i d'altres locals de risc**	**Tipus:**	- **Batents amb eix de gir vertical.** Amb dispositiu de fàcil i ràpida obertura des del costat de l'evacuació, sense utilitzar clau i sense actuar en més d'un mecanisme. (maneta o polsador, UNE-EN 179:2009)
		Sentit d'obertura:	- No hi ha requisits per seguretat en cas d'incendi
		Amplada mínima:	- **0,80 m** - 0,80 m ≤ A porta d'**una fulla** ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de **dues fulles** ≤ 1,23 m (0,80 m, fulla de la porta de l'habitatge segons D. 141/2012)

PASSADISSOS ✓

SI 3.4	**Amplada mínima:**	- **1,00 m** - **0,80 m** en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (continuació)	**RAMPES**			✓
	SI 3.4 SUA 1 4.3	‣ **Amplada mínima:**	**- 1,00 m** **- 0,80 m** en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
		‣ **Pendents, trams, replans** ‣ **Passamans**	- Condicions segons DB SUA 1 4.3	
	ESCALA NO PROTEGIDA (1)			
	SI 3.4 SUA 1 4.1	‣ **Amplada mínima:**	**- 1,00 m** **- 0,80 m,** per a ús restringit *(ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals)*	
		‣ **Esglaons, trams, replans:** ‣ **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1	
	(1) Es refereix a les escales dels recorreguts d'evacuació. No afecta a l'escales de l'interior de l'habitatge.			

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

DOTACIÓ	**INSTAL·LACIONS** (1)			**CONDICIONS**	
	Extintors portàtils	✓	Locals i zones de risc especial segons SI 1 (aparcament d'habitatge unifamiliar, trasters, locals d'instal·lacions,...)	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Col·locació:** la part superior ha de quedar situada entre 0,80m i 1,20m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	✓
				- **Ubicació**: - exterior del local: un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones. - interior del local: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor.	
				- **Senyalització**: - segons RIPCI	
				- **Enllumenat d'emergència:** - Visibles inclòs si falla l'enllumenat normal. * Han de quedar il·luminades amb enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4 2.1.	
	Altres:				
	(1) El DB SI estableix la dotació d'equips i instal·lacions necessàries de protecció contra incendis, mentre que el RIPCI (Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis) desenvolupa les seves condicions, tot i que se'n recullen algunes de forma genèrica.				

DISSENY I EXECUCIÓ CTE DB SI 4.1	- Es complimenta el "**Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI**, les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.	✓

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS Forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes CTE DB SI 6.3	**EDIFICI, R t** (R: Resistència mecànica; t: temps exigit en minuts)				
	ÚS DE L'EDIFICI	**RESISTÈNCIA AL FOC** (1)			
	Habitatge unifamiliar aïllat	R 30			✓
	LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t				
	ÚS DEL LOCAL O ZONA	**RESISTÈNCIA AL FOC** (1)			
		baix		**mig**	
	Local o zona de risc especial d'incendi	R 90	✓	R 120	
	(1) La resistència al foc R d'un sostre que separa sectors o locals de risc és funció del sector o local de risc **inferior**. Els sostres d'un **mateix sector** tindran la resistència al foc que s'exigeix a aquest sector. Qualsevol sostre que hagi de garantir una resistència al foc, R, ha de ser accessible, com a mínim, per **una escala** que garanteixi aquesta mateixa R.				

ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS Sobre llindes, altells o entreplantes. CTE DB SI 6.4	**CONDICIONS**	**RESISTÈNCIA AL FOC**	
	Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escales de construcció lleugera, etc.	No cal complir cap exigència de resistència al foc	✓

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI	**DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t**		
	a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI	- Annex C: Estructures de formigó armat	
		- Annex D: Estructures d'acer	✓
		- Annex E: Estructures de fusta	✓
		- Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc formigó)	✓
	b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:	- Assaigs especificats al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI.	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MA3. DB-SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Ref. del projecte: Rehabilitació Masia Can Carner

AMBIT D'APLICACIÓ

Nova construcció		Ampliació (1)		Reforma (2)	✓	Rehabilitació		Canvi d'ús (3)	

CONJUNT EDIFICI	1	**ENVOLVENT** (pell de l'edifici)		√
	2	**EDIFICI**	2.1 **Circulació exterior vinculada exclusivament a l'accés a l'edifici**	√
			2.2 **INTERIOR DE L'HABITATGE** (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és **ús restringit**)	√
	3	**INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP → Veure fitxa específica SUA-8**		
	4	**USOS** associats a l'habitatge:	**Petits Recintes** → aparcament i trasters **→ Veure document annex**	
			APARCAMENT exclusiu unifamiliar → **NO és d'aplicació el DB SUA-7** (Risc causat per vehicles en moviment)	
			PISCINA exclusiva unifamiliar → **NO és d'aplicació el DB SUA-6** (Risc d'ofegament)	

1 ENVOLVENT (pell de l'edifici)

Contemplat en projecte

BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA1	► **ALTURA** de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	- ΔH ≤ 0,55m → **No cal barrera de protecció**	✓
			- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
			- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	✓
		► **CONFIGURACIÓ**	No són escalables (4) i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m (5)	✓
		► **RESISTENCIA** de les barreres de protecció	* Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m (6)	✓
			* Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m (6)	
			* Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal q_k ≥ 1,6 kN/m (6)	✓
SUPERFICIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA1	► **NETEJA** En vidres **transparents,** a una alçada **> 6m** sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, ***o bé***	✓
			* Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre (7) - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida	✓
	SUA2	► **PROTECCIÓ A IMPACTES** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes (8)- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (9) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " (9)	
			0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2 " (9)	
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" (9)	
ELEMENTS PRACTICABLES	SUA2	► **PROTECCIÓ A IMPACTES I ENGANXADES**	* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica	
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	✓
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	

2. EDIFICI — 2.1. Circulació EXTERIOR vinculada a l'accés a l'habitatge (entorn immediat)

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS	SUA1	► **DESNIVELLS**	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	
			* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	
				→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
	SUA1	► **BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura i configuració** de les barreres de protecció → es garanteixen els mateixos valors definits a l'apartat de l'envolvent		
			* **Resistència:**	- **Circulació de persones**: força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m	
				- **Circulació de persones i vehicles:** força horitzontal qk ≥ 1,6 kN/m	
	SUA2	► **CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes**	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes: altura de col·locació ≥ 2,10m		
			* Altura lliure de pas → ≥ 2,10m; portes → ≥ 2,00m		
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m limitant-ne l'accés a ells		
	SUA2	► **ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades**	* **Portes corredisses d'accionament manual, portes de vianants automàtiques i elements d'obertura i tancament automàtic** → es garanteixen els mateixos paràmetres definits a l'apartat de l'envolvent		
	SUA4	► **IL·LUMINACIÓ**	**Enllumenat normal** en **zones de circulació** vinculades a l'accés→ il·luminància, **E ≥ 20 lux** (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig ≥ 40%)		
CONDICIONS PARTICULARS	SUA1	Es garantiran els mateixos paràmetres que a les escales de l'interior de l'habitatge			
▪ **ESCALES**	SUA4	► **IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal** en **escales** vinculades a l'accés→ il·luminància, **E ≥ 20 lux** (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig ≥ 40%)		
▪ **RAMPES**		**No hi ha especificacions**			

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

2. EDIFICI — 2.2. Interior de l'HABITATGE (ús restringit)

Contemplat en projecte

DESNIVELLS interiors (Balcons i finestres ja contemplats a l'envolvent)	SUA1	* **≤ 0,55m**	→ **no cal barrera de protecció**	
		* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
BARRERES DE PROTECCIÓ	SUA1	▸ **ALTURA** de les barreres (h) en funció del desnivell (ΔH) a protegir:	* 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	
			* ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	
			* ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	
		▸ **CONFIGURACIÓ**	* no són escalables [4] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m [5]	
		▸ **RESISTENCIA** de les barreres de protecció → Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m[6]		
CONDICIONS GENERALS	SUA2	▸ **IMPACTES**	* Altura lliure de pas: ≥ 2,10m; portes ≥ 2,00m	
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m	
	SUA2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE**: **protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes [8]- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [9] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" [9]	
			0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" [9]	
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" [9]	
	SUA2	▸ **ENGANXADES**	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	✓
CONDICIONS PARTICULARS · **ESCALES**	SUA1	▸ **Amplada dels trams**:	≥ 0,80m (D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada ≥ 0,90m)	✓
		▸ **Graons**:	- frontal ≤ 0,20m - estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal [10]	✓
		▸ **Replans**:	→ s'admeten partits amb graons a 45º	✓
		▸ **Barreres de protecció:**	→ els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior	✓
		▸ **Escales de traçat corbat:**	* graons → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m	✓
			* mesura de l'estesa: → trams amplada <1m a l'eix → trams amplada ≥ 1m a 0,50m del costat més estret	✓
· **RAMPES**		**No hi ha especificacions per a l'ús restringit**		
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES	SUA2	▸ Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 [11]		✓
	SUA3	▸ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior		✓
DIPÒSITS, POUS	SUA6	▸ Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència		✓
		▸ Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per "personal autoritzat"		
LOCALS DE RISC		**Trasters, etc**. → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge		

(1) En ampliacions d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a les parts ampliades

(2) En obres de reforma en les quals es manté l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això n'augmenti la seguretat segons DB SUA

(3) Quan un canvi d'ús afecti només a part d'un edifici, aquest DB només s'aplicarà a la part afectada pel canvi d'ús

(4) **Baranes no escalables:** En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(5) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(6) **Força horitzontal, qk,** aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(7) **Neteja de vidres des de l'interior:** tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada ≤ 1,30m

(8) **Àrees de risc d'impacte: Portes:** àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més o,30m per cada costat; **Paraments fixes**: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(9) **Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SUA anomena **x (y) z**.

→ **β** ("**y**" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.

→ **α** i **Φ** ("**x**" i "**z**" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1, 2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("**z**" segons DB SUA) són més restrictives que per a **α** ("**x**" segons DB SUA)

(10) **Graons sense frontal (ús restringit)**: La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(11) Classe 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

4. USOS
(associats a habitatge unifamiliar)

APARCAMENT (no els hi és d'aplicació els paràmetres del DB SUA-7)
TRASTERS

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS dels espais **interiors**

Consideracions dels:

Aparcaments hab. unifamiliars:

- DB **SUA**: No el contempla perquè exclou del seu àmbit d'aplicació els garatges d' habitatges unifamiliars independentment de la seva superfície
- DB **SI-1** (*Propagació interior*): Local de risc baix

Trasters (edificis d'habitatges):

- DB **SUA**: No els contempla
- DB **SI** (annex *Terminologia*): Zones d'ocupació nul·la

Es consideren els paràmetres del DB SUA per a les zones d'**ús restringit** en base a la definició que se'n fa a l'annex de *Terminologia* :

"Zones o elements de circulació limitats a un màxim de 10 persones que tenen el caràcter d'usuaris habituals, inclòs l'interior dels habitatges i dels allotjaments (en un o més nivells) de l'ús *Residencial Públic*, però excloses les zones comunes dels edificis d'habitatges"

SUA1	▸ **DESNIVELLS**	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	✔
		* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
SUA 1	▸ **BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura** (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:	- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✔
			- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	
		* **Configuració:**	* no són escalables [4] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m [5]	
		* **Resistència:**	- Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m [6]	
SUA 1	▸ **ESCALES INTERIORS**	* **Amplada dels trams**:	≥ 0,80m (Segons D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat", si es considera escala interior de l'habitatge, l'amplada ≥ 0,90m)	
		* **Graons**:	- frontal ≤ 0,20m i estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal [11]	
		* **Replans**:	→ s'admeten partits amb graons a 45º	
		* **Barreres de protecció**	→ els costats oberts disposaran de baranes → segons definició d'apartat anterior	
		* **Escales de traçat corbat:**	- estesa → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m	
			- mesura de l'estesa, per a trams d'amplada: → <1m a l'eix	
			→ ≥ 1m a 0,50m del costat més estret	
SUA 1	▸ **RAMPES**	**No hi ha especificacions per a l'ús restringit**		
SUA 2	▸ **IMPACTES**	* Altura lliure de pas: ≥ 2,10m; portes ≥ 2,00m		✔
		* Protecció dels elements volats d'altura < 2m		✔
SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte - a les portes i paraments fixes [8]- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***		
		* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [9] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " [9]	✔
			0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2 " [9]	
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" [9]	
SUA 2	▸ **ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades**	* Portes industrials, comercials, de **garatge** i portalades:	- tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica	✔
		* Portes de vianants automàtiques:		✔
		* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20 m a qualsevol element fix		✔
		* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE		✔
SUA 3	▸ **RECINTES TANCATS: immobilització**	* La força d'obertura de les portes de sortida serà ≤ 140 N		
SUA 4	▸ **IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥**	
			▸ en **zones de circulació** de: **aparcaments** 50 lux; **trasters** 100 lux	✔
		* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	▸ **sortides i recorreguts d'evacuació** de: - zones de trasters de Sc > 50m² - aparcaments [15] de **Sc ≤ 100m²** ▷ E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central; E ≥ 0,5 lux en la banda central [14] ▸ **instal·lacions manuals de PCI**, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux	✔

TANCAMENTS (exteriors)	SUA 2	▸ **Superfícies de vidre:** protecció a impactes	✔	Aspectes contemplats a l'apartat 1 (Envolvent) de la fitxa SUA Residencial Habitatge unifamiliar
	SUA 2	▸ **Enganxades**	✔	

(4) **Baranes no escalables:** En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(5) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(6) **Força horitzontal, qk,** aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(8) **Àrees de risc d'impacte: Portes:** àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més o,30m per cada costat; **Paraments fixes**: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(9) **Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SUA anomena **x (y) z**.
→ **β** ("**y**" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.
→ **α** i **Φ** ("**x**" i "**z**" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("**z**" segons DB SUA) són més restrictives que per a □ ("**x**" segons DB SUA)

(11) **Graons sense frontal (ús restringit)**: La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(14) La **banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via.

(15) Des del DB SI "Seguretat en cas d'incendi" els aparcaments de **Sc≤ 100m²** són locals de risc especial baix, i els de Sc > 100m² cal tractar-los com a ús aparcament

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Ref. del projecte Reforma Masia Can Carner

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne =**0,019910	**Na =**0,001833
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e **FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI**	**N_g :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	**Castellar del vallès**	
		N_g impactes / any km² :	**5,00**	**5,00**
	A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	**3.982,00**	**m²**
	C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	**C_1 = 0,50**	
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	**C_1 = 0,75**	
		* edifici aïllat →	**C_1 = 1,00**	✓
		* edifici situat a dalt d'un turó →	**C_1 = 2,00**	
	▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 5,00 x 3.982,00 x 1,00 x 10^{-6}		**N_e = 0,019910**	**impactes /any**

N_a **RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI**	**C_2 :** coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**			**Estructura fusta i coberta:**		
		metàl·lica	**C_2 = 0,50**		metàl·lica	**C_2 = 1,00**		metàl·lica	**C_2 = 2,00**	
		formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 2,50**	
		fusta	**C_2 = 2,00**		fusta	**C_2 = 2,50**		fusta	**C_2 = 3,00**	✓
	C_3 : coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →							**C_3 = 3,00**	
		* edifici amb altres continguts →							**C_3 = 1,00**	✓
	C_4 : coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →							**C_4 = 0,5**	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent							**C_4 = 3,00**	
		* resta d'edificis →							**C_4 = 1,00**	✓
	C_5 : necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →							**C_5 = 5,00**	
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →							**C_5 = 5,00**	
		* resta d'edificis →							**C_5 = 1,00**	✓
	▪ $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{3,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$								**N_a = 0,001833**	

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**	$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,001833}{0,019910}$		**E ≥ 0,91**
	▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E	**4**	**0 ≤ E < 0,80**	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
		3	**0,80 ≤ E < 0,95** ✓	
		2	**0,95 ≤ E < 0,98**	
		1	**E ≥ 0,98**	
			* Edificis amb **altura > 43m**	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.		* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.	

L'edifici Sí **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MA4. DB-HS SALUBRITAT

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans de la seva utilització ja que si s'emplena via web pot donar errors

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✔
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II		III	✔	IV		V		**Grau d'impermeabilitat**	
Zona eòlica					Tot Catalunya és zona eòlica C			✔		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✔			16-40		41-100			3
Classe d'entorn Taula 6					E0		E1	✔		

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

FAÇANA CARA VISTA	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1			
		No ventilada		**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2		B2+C1+J1+N1	
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2			
				Grau ≤ 5	B3+C1			
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2			
				Grau ≤ 5	B3+C1			
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1			
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1			
				Grau ≤ 5	B3+C1			
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1			
				Grau ≤ 5	B3+C1			
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1			
				Grau ≤ 5	R3+C1			
			aïllament a l'interior del full principal	**Grau ≤ 2**	R1+C1			
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1			✔
				Grau ≤ 5	R3+C1		B3+C1	
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 5**	B3+C1			
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R2+C1			
				Grau ≤ 5	R3+C1	R2+B1+C1	B3+C1	
		No ventilada		**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1			
				Grau ≤ 5	R2+B1+C1			
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 5**	R3+C1	R2+B1+C1	B3+C1	

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

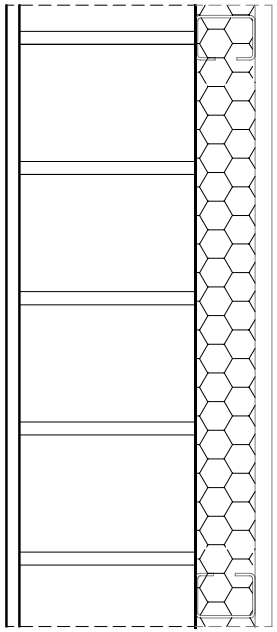
Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✔

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

Façana amb revestiment continu sense cambra d'aire aïllament situat a l'interior del full principal	R1+B1+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 3



R1 — **Revestiment exterior de resistència mitja a la filtració**

- Revestiment continu: ✔
  - Gruix entre 10-15 mm o acabat amb una capa plàstica prima
  - Adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat
  - Permeabilitat al vapor suficient per evitar el seu deteriorament com a conseqüència d'una acumulació de vapor entre ell i el full principal
  - Adaptació als moviments del suport i comportament acceptable enfront a la fissuració

C1 — **Full principal**: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:

- Fàbrica de mig peu de maó ceràmic ✔
  La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min)
- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix. ☐
- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim ☐
  El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min)
- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim. ☐

B1 — **Barrera contra la penetració d'aigua de resistència mitja a la filtració**

- Aïllament no hidròfil ✔

Full interior envà ☐

Full interior guix laminat ✔

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

Municipi(*): Castellar del Vallès Zona:

(*)*Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.*

☑ Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó a l'aire dels locals habitables de l'edifici(1):

Per conèixer les solucions que caldrà adoptar al projecte, cal seleccionar un municipi.

CARACTERÍSTIQUES DE LES SOLUCIONS TÈCNIQUES PREVISTES

Característiques de les solucions que s'adopten al projecte per limitar o mitigar el pas del radó provinent del terreny a l'interior dels espais habitables:

☐ **Barrera de protecció**

☑ **Els tancaments** situats entre el terreny i els locals habitables **funcionen com una barrera**, segellant els junts, les esquerdes, els passos i trobades amb elements que trenquen la seva continuïtat.

☑ **Es col·loca una barrera de protecció** entre el terreny i els locals habitables de l'edifici, amb les característiques següents:
- Té continuïtat: els junts i les trobades amb elements que l'interrompin estan segellats.
- No té fissures que permetin el pas del radó per convecció.
- Té un gruix (d) i un coeficient de difusió al radó (D) tal que l'exhalació a través de la barrera (E)(2) és inferior al valor d'exhalació límit (E_{lim})(3).

☐ **Espai de contenció ventilat ***

☐ **Cambra d'aire ventilada** horitzontal o vertical, connectada amb l'exterior i amb ventilació natural o mecànica.

☐ **Local no habitable** amb ventilació natural o mecànica(5)

☐ **Sistema de despressurització del terreny ***

- Està format per una xarxa d'elements de captació, instal·lats sobre una capa de reblert granular, amb conductes i/o arquetes poroses.
- El sistema de captació està connectat a un conducte d'extracció i a un sistema d'extracció mecànica(6)

Observacions(7)

(*) Caldrà comprovar l'eficàcia de la solució emprada mesurant la concentració de radó amb posterioritat a la intervenció.

Notes

(1) Segons l'apartat 3.4. del DB HS 6, quan els valors de la mitjana anual de concentració de radó obtinguts a partir de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent:
- estiguin compresos entre 1 y 2 vegades el nivell de referència (300 Bq/m^3), caldrà adoptar solucions corresponents a municipis de zona I.
- superin 2 vegades el nivell de referència, caldrà adoptar solucions corresponents a municipis de zona II.

(2) El valor de l'exhalació al radó de la barrera (E) ve determinat pel gruix de la barrera (d), la constant de desintegració del radó (λ), i la longitud de difusió del radó a la barrera (l), segons la fórmula $E = \frac{3 \cdot 10^5 \cdot \lambda \cdot l}{\sinh(\frac{d}{l})}$ (apartat 3.1.2.3. del DB HS 6).

(3) El valor de l'exhalació límit (E_{lim}) ve determinat per la concentració de disseny (C_d), que és un 10% del nivell de referència (300 Bq/m^3), el cabal de ventilació del local a protegir (Q) i la superfície de la barrera (A), segons la fórmula $E_{lim} = C_d \cdot Q/A$ (apartat 3.1.2.2. del DB HS 6).

(4) El dimensionament de la barrera s'ha calculat seguint el procediment descrit a l'apartat 3.1.2. del DB HS6 (veure fitxa "Dimensionament de la barrera de protecció contra el radó").

(5) Quan l'espai de contenció ventilat sigui un local no habitable, es considera suficient la ventilació mínima necessària establerta pel DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior) o pel RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis), segons correspongui.

(6) Les boques d'expulsió es situaran segons l'especificat a l'apartat 3.2.1. del DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior), excepte en el que fa referència a la disposició a la coberta, que es considera opcional.

(7) En aquest apartat, es poden indicar les solucions complementàries de protecció contra el radó que s'adopten al projecte, sota el criteri i responsabilitat del tècnic projectista, i sempre que es justifiqui que es compleixen les exigències bàsiques.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MA5. DB-HE ESTALVI D’ENERGIA

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA 70

1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable. 70

1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total. 70

1.3. Horas fuera de consigna 70

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO 70

2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio. 70

2.2. Resultados mensuales. 70

2.2.1. Consumo de energía final del edificio. 70

2.2.2. Horas fuera de consigna 71

3. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES. 71

3.1. Energía eléctrica producida in situ. 71

3.2. Energía térmica producida in situ. 71

3.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables. 71

4. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO. 72

4.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración. 72

4.2. Demanda energética de ACS. 72

5. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO. 73

5.1. Zonificación climática 73

5.2. Definición de los espacios del edificio. 73

5.2.1. Agrupaciones de recintos. 73

5.2.2. Condiciones operacionales 74

5.2.3. Solicitaciones interiores y niveles de ventilación 74

5.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético. 75

5.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados. 75

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.

$C_{ep,nren}$ = 25.29 kWh/m²·a o □ $C_{ep,nren,lim}$ = 70.00 kWh/m²·a o ✓

donde:

$C_{ep,nren}$: *Valor calculado del consumo de energía primaria no renovable, kWh/m²·año.*

$C_{ep,nren,lim}$: *Valor límite del consumo de energía primaria no renovable (tabla 3.1.a, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.*

1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total.

$C_{ep,tot}$ = 80.97 kWh/m²·a o □ $C_{ep,tot,lim}$ = 105.00 kWh/m²·a o ✓

donde:

$C_{ep,tot}$: *Valor calculado del consumo de energía primaria total, kWh/m²·año.*

$C_{ep,tot,lim}$: *Valor límite del consumo de energía primaria total (tabla 3.2.a, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.*

1.3. Horas fuera de consigna

h_{fc} = 0 h/a o □ 0.04·t_{ocu} = 350.4 h/a o ✓

donde:

h_{fc}: *Horas fuera de consigna del edificio al año, h/año.*

t_{ocu}: *Tiempo total de ocupación del edificio al año, h/año.*

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

EDIFICIO (S_u = 1000.97 m²)

Servicios técnicos	EF		EP_{tot}		EP_{nren}	
	(kWh/a o)	(kWh/m²·a o)	(kWh/a o)	(kWh/m²·a o)	(kWh/a o)	(kWh/m²·a o)
Calefacción	35802.65	35.77	45744.22	45.70	14199.73	14.19
Refrigeración	118.42	0.12	230.22	0.23	160.15	0.16
ACS	26936.05	26.91	34161.03	34.13	10319.98	10.31
Ventilación	467.04	0.47	908.88	0.91	631.61	0.63
	63324.16	63.26	81044.35	80.97	25311.47	25.29

donde:

S_u: *Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².*

EF: *Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.*

EP_{tot}: *Consumo de energía primaria total.*

EP_{nren}: *Consumo de energía primaria de origen no renovable.*

2.2. Resultados mensuales.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

2.2.1. Consumo de energía final del edificio.

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/a o)	Año (kWh/m²·a o)
EDIFICIO (S_u = 1000.97 m²)															
Demanda energética	**Calefacción**	**7706.2**	**5846.5**	**4867.1**	**2770.9**	**1487.7**	**--**	**--**	**--**	**--**	**1108.9**	**4500.4**	**7547.7**	**35835.4**	**35.8**
	Refrigeración	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**258.6**	**118.6**	**94.1**	**--**	**--**	**--**	**471.3**	**0.5**
	ACS	**2506.1**	**2226.3**	**2423.5**	**2264.2**	**2257.1**	**2064.5**	**2050.7**	**2050.7**	**2064.5**	**2258.4**	**2305.4**	**2464.8**	**26936.1**	**26.9**
	TOTAL	**10212.3**	**8072.8**	**7290.7**	**5035.0**	**3744.8**	**2064.5**	**2309.3**	**2169.3**	**2158.6**	**3367.3**	**6805.8**	**10012.5**	**63242.8**	**63.2**
Electricidad	**Calefacción**	2257.8	1712.6	1425.9	811.9	436.1	--	--	--	--	325.0	1318.7	2211.3	10499.3	10.5
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	65.0	29.8	23.6	--	--	--	118.4	0.1
	ACS	709.9	630.7	686.6	641.4	639.4	584.8	580.9	580.9	584.8	639.8	653.1	698.2	7630.6	7.6
	Ventilación	44.6	40.3	44.6	43.2	44.6	28.8	29.8	29.8	28.8	44.6	43.2	44.6	467.0	0.5
	Control de la humedad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Iluminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Medioambiente	**Calefacción**	5441.2	4127.5	3436.3	1956.7	1051.0	--	--	--	--	783.3	3178.1	5329.2	25303.4	25.3
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS	1796.1	1595.6	1737.0	1622.8	1617.7	1479.6	1469.8	1469.8	1479.6	1618.7	1652.3	1766.6	19305.5	19.3
	$C_{ef,total}$	**10249.7**	**8106.7**	**7330.4**	**5076.0**	**3788.8**	**2093.3**	**2145.5**	**2110.3**	**2116.9**	**3411.4**	**6845.4**	**10049.9**	**63324.3**	**63.3**

donde:

S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

$C_{ef,total}$: Consumo de energía en punto de consumo (energía final), kWh/m²·año.

2.2.2. Horas fuera de consigna

Se indica el número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios habitables acondicionados del edificio se sitúa, durante los periodos de ocupación, fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1 C para calefacción y 1 C para refrigeración. Se considera que el edificio se encuentra fuera de consigna cuando cualquiera de dichos espacios lo est .

Zonas acondicionadas		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
Zona habitable	**Calefacción**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edificio	**Calefacción**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	TOTAL	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

3.1. Energía eléctrica producida in situ.

Sistema de producción	Origen	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh)
PVGIS	Renovable	318.2	363.1	510.2	542.6	637.9	652.3	668.9	608.9	490.0	401.1	313.2	293.9	5800.2
	TOTAL	**318.2**	**363.1**	**510.2**	**542.6**	**637.9**	**652.3**	**668.9**	**608.9**	**490.0**	**401.1**	**313.2**	**293.9**	**5800.2**

3.2. Energía térmica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía térmica a partir de fuentes totalmente renovables.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.

Se indica la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio que procede de fuentes renovables no fósiles, como son la biomasa, la electricidad consumida que se produce en el edificio a partir de fuentes renovables y la energía térmica captada del medioambiente.

EDIFICIO (S_u = 1000.97 m²)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/a o)	Año (kWh/m²·a o)
Electricidad autoconsumida de origen renovable	318.2	363.1	510.2	542.6	637.9	613.6	668.9	608.9	490.0	401.1	313.2	293.9	5761.6	5.8
Medioambiente	7237.4	5723.1	5173.3	3579.5	2668.7	1479.6	1469.8	1469.8	1479.6	2402.0	4830.4	7095.8	44608.9	44.6
Biomasa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Biomasa densificada (pellets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

donde:

S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

4. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el c lculo del consumo de energía primaria, magnitud de control conforme a la exigencia de limitación del consumo energético HE 0, corresponde a la suma de la energía demandada de calefacción, refrigeración y ACS del edificio según las condiciones operacionales definidas.

4.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.

La demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio se obtiene mediante el procedimiento de c lculo descrito en el apartado 5.3, determinando para cada hora el consumo energético de un sistema ideal con potencia instant nea e infinita con rendimiento unitario.

Se muestran los resultados obtenidos en el c lculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m²)	D_{cal} (kWh/a o)	D_{cal} (kWh/m²·a o)	D_{ref} (kWh/a o)	D_{ref} (kWh/m²·a o)
Zona habitable	1000.97	35835.39	35.80	471.32	0.47
	1000.97	35835.39	**35.80**	471.32	**0.47**

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{cal}: Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/año.

D_{ref}: Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

4.2. Demanda energética de ACS.

La demanda energética correspondiente a los servicios de agua caliente sanitaria de las zonas habitables del edificio se determina conforme a las indicaciones del apartado 4.1.8 de CTE DB HE 0.

El salto térmico utilizado en el c lculo de la energía térmica necesaria se realiza entre una temperatura de referencia definida en la zona, y la temperatura del agua de red en el emplazamiento del edificio proyectado, de valores:

	Ene (C)	Feb (C)	Mar (C)	Abr (C)	May (C)	Jun (C)	Jul (C)	Ago (C)	Sep (C)	Oct (C)	Nov (C)	Dic (C)
Temperatura del agua de red	6.9	7.9	8.9	11.0	13.0	16.0	18.0	18.0	16.0	12.9	9.9	7.9

Se muestran a continuación los resultados del c lculo de la demanda energética de ACS para cada zona habitable del edificio, junto con las demandas diarias.

Zonas habitables	Q_{ACS} (l/día)	T_{ref} (C)	S_u (m²)	D_{ACS} (kWh/a o)	D_{ACS} (kWh/m²·a o)
Zona habitable	1092.0	60.0	1000.97	26936.13	26.91
	1092.0		**1000.97**	26936.13	**26.91**

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

donde:

Q_{ACS}: *Caudal diario demandado de agua caliente sanitaria, l/día.*

T_{ref}: *Temperatura de referencia, °C.*

S_u: *Superficie útil de la zona habitable, m².*

D_{ACS}: *Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh/m²·año.*

5. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

5.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Castellar del Vallès (provincia de Barcelona)**, con una altura sobre el nivel del mar de **331.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona clim tica **D2**.

La pertenencia a dicha zona clim tica define las solicitaciones exteriores para el procedimiento de c lculo, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato inform tico (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

5.2. Definición de los espacios del edificio.

5.2.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de c lculo del edificio.

	S (m²)	V (m)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/a o)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/a o)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/a o)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/a o)	ΣQ_{ilum} (kWh/a o)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Zona habitable (Zona habitable acondicionada)										
MENJADOR 1	87.03	283.70	0.43	1151.57	727.01	1257.87	--	1257.87	Residencial	Residencial, con ventilación natural en verano
MENJADOR 2	33.38	108.84	0.43	441.75	278.88	482.52	--	482.52	Residencial	
CUINA 1	26.56	86.60	0.43	351.50	221.91	383.94	--	383.94	Residencial	
DISTRIBUIDOR 1	57.04	185.95	0.43	754.77	476.50	824.44	--	824.44	Residencial	
BANY 1	3.26	10.64	0.43	43.20	27.27	47.19	--	47.19	Residencial	
SAFAREIG	9.21	30.02	0.43	121.84	76.92	133.09	--	133.09	Residencial	
ZONA HABITABLE 1	200.01	652.04	0.43	2646.68	1670.90	2890.99	--	2890.99	Residencial	
ZONA HABITABLE 2	159.57	515.86	0.43	2111.55	1333.07	2306.46	--	2306.46	Residencial	
ZONA HABITABLE 3	33.63	109.64	0.43	445.01	280.95	486.09	--	486.09	Residencial	
ZONA HABITABLE 4	204.40	660.75	0.43	2704.77	1707.58	2954.44	--	2954.44	Residencial	
ZONA HABITABLE 5	58.38	158.66	0.43	772.48	487.68	843.78	--	843.78	Residencial	
ZONA HABITABLE 6	128.49	341.42	0.43	1700.21	1073.38	1857.15	--	1857.15	Residencial	
	1000.97	**3144.10**	**0.43/0.87***	**13245.33**	**8362.06**	**14467.99**	**--**	**14467.99**		
Zona no habitable (Zona no habitable)										
SALA TÈCNICA 1	8.90	29.02	1.00	--	--	--	--	--	-	Oscilación libre
SALA TÈCNICA 2	2.84	5.42	1.00	--	--	--	--	--		
ASCENSOR 1	2.55	8.32	3.00	--	--	--	--	--		
ASCENSOR 2	2.58	8.44	3.00	--	--	--	--	--		
ASCENSOR 3	2.59	7.18	3.00	--	--	--	--	--		
ALTELL 1	11.19	16.28	0.01	--	--	--	--	--		
ALTELL 2	20.83	39.61	0.01	--	--	--	--	--		
ALTELL 3	19.43	18.02	0.01	--	--	--	--	--		

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

	S (m²)	V (m)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/a o)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/a o)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/a o)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/a o)	ΣQ_{ilum} (kWh/a o)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
ESCALA 1	16.73	54.54	0.63	--	--	--	--	--		
ESCALA 2	17.85	57.88	0.63	--	--	--	--	--		
ESCALA 3	18.07	49.90	0.63	--	--	--	--	--		
DISTRIBUIDOR 2	10.62	34.61	0.01	--	--	--	--	--		
DISTRIBUIDOR 3	4.75	11.79	0.01	--	--	--	--	--		
	138.94	**341.02**	**0.62**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**		

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

V: Volumen interior neto del recinto, m³.

ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

**: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.*

$Q_{ocup,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{ocup,l}$: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{equip,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

$Q_{equip,l}$: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

5.2.2. Condiciones operacionales

Distribución horaria

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: **Residencial** (Uso residencial)																								
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Enero a Mayo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junio a Septiembre	27	27	27	27	27	27	27	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	27
Octubre a Diciembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temp. Consigna Baja (°C)																								
Enero a Mayo	17	17	17	17	17	17	17	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17
Junio a Septiembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Octubre a Diciembre	17	17	17	17	17	17	17	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17

5.2.3. Solicitaciones interiores y niveles de ventilación

Distribución horaria

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: **Residencial** (Uso residencial)																								
Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	2.15
S bado y Festivo	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15
Ocupación latente (W/m²)																								
Laboral	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	1.36
S bado y Festivo	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36
Iluminación (W/m²)																								
Laboral, S bado y Festivo	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	2.20	4.40	4.40	4.40	4.40	2.2
Equipos (W/m²)																								
Laboral, S bado y Festivo	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	2.20	4.40	4.40	4.40	4.40	2.2
Ventilación (ren/h)																								
Laboral, S bado y Festivo																								
Ventilación verano (junio a septiembre) (ren/h)																								
Laboral, S bado y Festivo	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0																

donde:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

*: *Número de renovaciones por hora del aire de la zona.*

Ventilación: En las zonas en las que se ha seleccionado la opción de ventilación natural en verano, se aplica el perfil "Ventilación verano" entre los meses de junio y septiembre. El resto del año, se aplica el perfil "Ventilación".

5.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético.

El procedimiento de c lculo empleado tiene como objetivo determinar el consumo de energía primaria del edificio procedente de fuentes de energía renovables y no renovables. Para ello, se ha empleado el documento reconocido CYPETHERM HE Plus. Mediante dicho programa, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo térmico zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ versión 9.1, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico para mantener las condiciones operacionales definidas, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada y la energía final consumida, desglosando el consumo energético por equipo, servicio técnico y vector energético utilizado.

El c lculo de la energía primaria que corresponde a la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio, teniendo en cuenta la contribución de la energía producida in situ, se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de c lculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodología descrita considera los aspectos recogidos en el apartado 4.1 de CTE DB HE 0.

5.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables y no renovables corresponden a los publicados en el Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) 'Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en Espa a', conforme al apartado 4.1.5 de CTE DB HE0. Los valores empleados se han obtenido a través del programa CteEPBD.

Para las fuentes de energía utilizadas en el edificio que no se encuentran definidas en dicho documento, se han considerado los factores de conversión correspondientes a los vectores energéticos "Red 1" y "Red 2".

Vector energético	$f_{cep,nren}$	$f_{cep,ren}$
Medioambiente	0	1.000
Electricidad producida in situ	0	1.000
Electricidad obtenida de la red	1.954	0.414

donde:

$f_{cep,nren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.

$f_{cep,ren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA 70

1.1. Condiciones de la envolvente térmica 70

1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica 77

1.1.2. Control solar de la envolvente térmica 77

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica 78

1.2. Limitación de descompensaciones 70

1.3. Limitación de condensaciones de la envolvente térmica 70

2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO 70

2.1. Zonificación climática 70

2.2. Agrupaciones de recintos. 70

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO 71

3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica 71

3.1.1. Cerramientos opacos 79

3.1.2. Huecos 80

3.1.3. Puentes térmicos 82

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Condiciones de la envolvente térmica

1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

Transmitancia de la envolvente térmica: Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1.a del DB HE1.

Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$K = 0.54$ W/(m²·K) □ $K_{lim} = 0.67$ W/(m²·K)

donde:

K: Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

K_{lim}: Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

	S (m²)	L (m)	K_i (W/(m²·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 1541.03 m²				
Fachadas	677.12	--	0.09	16.60
Suelos en contacto con el terreno	444.68	--	0.07	12.93
Suelos con el paramento inferior expuesto a la intemperie	7.56	--	0.00	0.32
Cubiertas	305.05	--	0.05	9.97
Huecos	106.62	--	0.12	22.12
Puentes térmicos	--	897.703	0.21	38.05

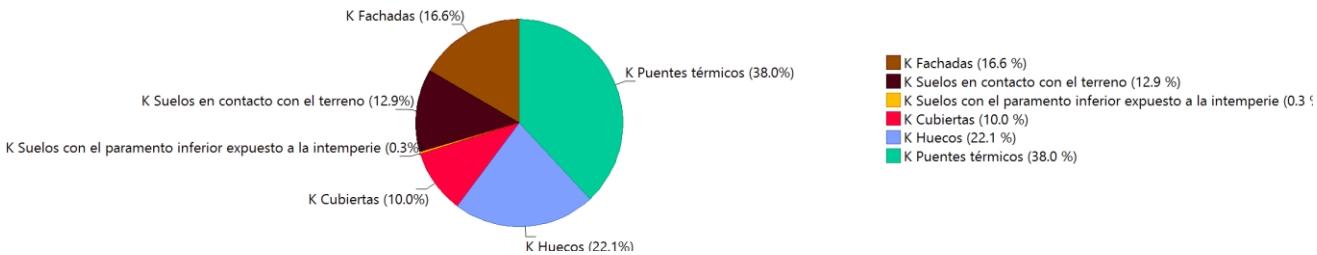
donde:

S: Superficie, m².

L: Longitud, m.

K_i: Coeficiente parcial de transmisión de calor, W/(m²·K).

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor., %.



1.1.2. Control solar de la envolvente térmica

$q_{sol,jul} = 2.00$ kWh/m² □ $q_{sol,jul_lim} = 2.00$ kWh/m²

donde:

$q_{sol,jul}$: Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m².

q_{sol,jul_lim}: Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m².

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

n_{50} = 5.32195 h^{-1}

donde:

n_{50}: Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h^{-1}.

1.2. Limitación de descompensaciones

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1. ✓

1.3. Limitación de condensaciones de la envolvente térmica

Limitación de condensaciones: en la envolvente térmica del edificio no se producen condensaciones intersticiales que puedan producir una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. ✓

2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Castellar del Vallès (provincia de Barcelona)**, con una altura sobre el nivel del mar de **331.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona clim tica **D2**.

La pertenencia a dicha zona clim tica, junto con el tipo y el uso del edificio **(Reforma - Residencial privado)**, define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento B sico HE Ahorro de energía, del CTE.

2.2. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

	S (m²)	**V** (m)	**V_{inf}** (m)	**$Q_{sol,jul}$** (kWh/mes)	**n_{50}** (h^{-1})	**$q_{sol,jul}$** (kWh/m²/mes)	**V/A** (m /m²)
Zona habitable	1000.97	3511.50	3144.10	1981.91	5.158	-	-
Zona no habitable	--	437.01	341.02	16.65	6.835	-	-
Envolvente térmica	**1000.97**	**3948.51**	**3485.12**	**1998.56**	**5.3**	**2.00**	**2.6**

donde:

S: Superficie útil interior, m².

V: Volumen interior, m³.

V_{inf}: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m³.

$Q_{sol,jul}$: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

n_{50}: Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h^{-1}.

$q_{sol,jul}$: Control solar, kWh/m²/mes.

V/A: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m³/m².

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica

3.1.1. Cerramientos opacos

Los cerramientos opacos suponen el **39.83%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))		O. ( )	S·U (W/K)	
Zona habitable								
Fachada		103.95	0.19	0.41	0.40	Oeste(284)	19.90	✓
Fachada		168.55	0.19	0.41	0.40	Sur(191)	32.27	✓
Fachada		64.26	0.19	0.41	0.40	Norte(12)	12.30	✓
Fachada		16.34	0.19	0.41	0.40	Este(103)	3.13	✓
Fachada		16.04	0.19	0.41	0.40	Oeste(279)	3.07	✓
Fachada		8.65	0.19	0.41	0.40	Sur(193)	1.66	✓
Fachada		56.52	0.19	0.41	0.40	Este(100)	10.82	✓
Fachada		5.54	0.21	0.41	0.40	Oeste(284)	1.15	✓
Fachada		27.56	0.21	0.41	0.40	Norte(12)	5.71	✓
Fachada		5.31	0.21	0.41	0.40	Este(103)	1.10	✓
Fachada		34.45	0.21	0.41	0.40	Oeste(282)	7.14	✓
Fachada		2.63	0.21	0.41	0.40	Sur(191)	0.55	✓
Fachada		21.35	0.21	0.41	0.40	Norte(11)	4.43	✓
Fachada		2.83	0.21	0.41	0.40	Este(102)	0.59	✓
Fachada		0.28	0.21	0.41	0.40	Oeste(286)	0.06	✓
Fachada		6.79	0.21	0.41	0.40	Norte(9)	1.41	✓
Fachada		74.37	0.21	0.41	0.40	Este(100)	15.42	✓
Cubierta		239.61	0.27	0.35	0.60	-	65.44	✓
Solera		416.50	0.24	0.65	-	-	100.80	✓
Forjado expuesto		7.56	0.35	0.41	0.40	-	2.68	✓
							289.61	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))		O. ( )	S·U (W/K)	
Zona no habitable								
Fachada		12.40	0.1 (b = 0.53)	0.41	0.40	Norte(12)	2.37	✓
Fachada		7.69	0.33	0.41	0	Norte(11)	2.51	✓
Fachada		4.69	0.2 (b = 0.60)	0.41	0	Norte(11)	1.53	✓
Fachada		5.61	0.2 (b = 0.60)	0.41	0	Oeste(281)	1.83	✓
Fachada		1.99	0.2 (b = 0.60)	0.41	0	Sur(191)	0.65	✓
Fachada		7.62	0.15 (b = 0.44)	0.41	0	Sur(191)	2.49	✓
Fachada		0.16	0.09 (b = 0.45)	0.41	0.40	Este(100)	0.03	✓
Fachada		3.47	0.15 (b = 0.45)	0.41	0	Norte(11)	1.14	✓
Fachada		0.75	0.34 (b = 0.45)	0.41	0	Oeste(281)	0.56	✓
Fachada		2.55	0.15 (b = 0.45)	0.41	0	Sur(192)	0.83	✓
Fachada		2.86	0.15 (b = 0.45)	0.41	0	Este(101)	0.93	✓
Fachada		0.82	0.15 (b = 0.45)	0.41	0	Sur(191)	0.27	✓
Fachada		2.94	0.07 (b = 0.39)	0.41	0.40	Norte(12)	0.56	✓
Fachada		8.17	0.11 (b = 0.54)	0.41	0.40	Norte(12)	1.69	✓

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	□	O. ( )	S·U (W/K)	
Cubierta		8.30	0.14 (b = 0.53)	0.35	0.60	-	2.27	✓
Cubierta		3.01	0.27	0.35	0.60	-	0.80	✓
Cubierta		11.76	0.16 (b = 0.60)	0.35	0.60	-	3.21	✓
Cubierta		21.99	0.12 (b = 0.44)	0.35	0.60	-	5.87	✓
Cubierta		20.39	0.12 (b = 0.45)	0.35	0.60	-	5.45	✓
Solera		8.90	0.13 (b = 0.53)	0.65	-	-	2.15	✓
Solera		2.55	0.1 (b = 0.39)	0.65	-	-	0.62	✓
Solera		16.73	0.09 (b = 0.39)	0.65	-	-	4.05	✓
							41.84	

donde:

S: Superficie, m².

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

b: Coeficiente de reducción de temperatura.

□: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

3.1.2. Huecos

Los huecos suponen el **22.12%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m²)	O. ( )	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Zona habitable											
Finestra doble amb vidre doble (Ventana dos hojas oscilobatientes y una hoja practicable de madera de pino, de 2100x1500 cm)	3.15	Oeste(284)	0.34	1.69	1.80	5.34	0.42	0.53	88.85	4.45	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana dos hojas oscilobatientes y una hoja practicable de madera de pino, de 2100x1500 cm)	3.15	Sur(191)	0.34	1.69	1.80	5.34	0.42	0.53	49.08	2.46	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana dos hojas oscilobatientes y una hoja practicable de madera de pino, de 2100x1500 cm)	3.15	Sur(191)	0.34	1.69	1.80	5.34	0.42	0.53	49.08	2.46	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Oeste(284)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	28.98	1.45	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Oeste(284)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	28.98	1.45	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana dos hojas oscilobatientes y una hoja practicable de madera de pino, de 2100x1500 cm)	3.15	Sur(191)	0.34	1.69	1.80	5.34	0.42	0.53	49.10	2.46	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana dos hojas oscilobatientes y una hoja practicable de madera de pino, de 2100x1500 cm)	3.15	Norte(12)	0.34	1.69	1.80	5.34	0.42	0.53	51.30	2.57	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Norte(12)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	14.53	0.73	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Norte(12)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	14.53	0.73	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana dos hojas oscilobatientes y una hoja practicable de madera de pino, de 2100x1500 cm)	3.13	Sur(193)	0.34	1.69	1.80	5.31	0.42	0.53	49.77	2.49	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Este(100)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	34.64	1.73	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana dos hojas oscilobatientes y una hoja practicable de madera de pino, de 2100x1500 cm)	3.15	Este(100)	0.34	1.69	1.80	5.34	0.42	0.53	107.13	5.36	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana dos hojas oscilobatientes y una hoja practicable de madera de pino, de 2100x1500 cm)	3.15	Este(100)	0.34	1.69	1.80	5.34	0.42	0.53	107.12	5.36	✓
Finestra doble amb vidre doble (Puerta una hoja oscilobatiente de madera de pino, de 1200x2200 cm)	2.64	Norte(12)	0.26	1.63	1.80	4.30	0.47	0.53	41.11	2.06	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Norte(12)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	14.40	0.72	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Oeste(284)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	29.04	1.45	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Oeste(284)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	29.04	1.45	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Oeste(284)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	29.04	1.45	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Oeste(284)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	29.04	1.45	✓
Finestra doble amb vidre doble (Puerta una hoja oscilobatiente de madera de pino, de 1200x2200 cm)	2.64	Sur(191)	0.26	1.63	1.80	4.30	0.47	0.53	52.35	2.62	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Sur(191)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	14.97	0.75	✓
Finestra doble amb vidre doble (Puerta una hoja oscilobatiente de madera de pino, de 1200x2200 cm)	2.64	Sur(191)	0.26	1.63	1.80	4.30	0.47	0.53	52.36	2.62	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana dos hojas oscilobatientes y una hoja practicable de madera de pino, de 2100x1500 cm)	3.15	Norte(12)	0.34	1.69	1.80	5.34	0.42	0.53	56.16	2.81	✓
Finestra doble amb vidre doble (Puerta una hoja oscilobatiente de madera de pino, de 1200x2200 cm)	2.64	Sur(191)	0.26	1.63	1.80	4.30	0.47	0.53	52.35	2.62	✓

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

	S (m²)	O. ( )	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Finestra doble amb vidre doble (Puerta una hoja oscilobatiente de madera de pino, de 1200x2200 cm)	2.64	Sur(191)	0.26	1.63	1.80	4.30	0.47	0.53	52.36	2.62	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Sur(191)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	14.97	0.75	✓
Finestra doble amb vidre doble (Puerta una hoja oscilobatiente de madera de pino, de 1200x2200 cm)	2.64	Sur(191)	0.26	1.63	1.80	4.30	0.47	0.53	52.36	2.62	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Norte(11)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	16.57	0.83	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Norte(11)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	15.57	0.78	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Norte(11)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	16.44	0.82	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Norte(11)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	16.57	0.83	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Norte(11)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	16.58	0.83	✓
Finestra doble amb vidre doble (Puerta una hoja oscilobatiente de madera de pino, de 1200x2200 cm)	2.64	Norte(11)	0.26	1.63	1.80	4.30	0.47	0.53	48.78	2.44	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Norte(11)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	16.58	0.83	✓
Finestra doble amb vidre doble (Puerta una hoja oscilobatiente de madera de pino, de 1200x2200 cm)	2.64	Norte(9)	0.26	1.63	1.80	4.30	0.47	0.53	47.27	2.37	✓
Finestra doble amb vidre doble (Puerta una hoja oscilobatiente de madera de pino, de 1200x2200 cm)	2.64	Norte(9)	0.26	1.63	1.80	4.30	0.47	0.53	47.27	2.37	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Este(100)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	39.32	1.97	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Este(100)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	39.32	1.97	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Este(100)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	39.32	1.97	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Oeste(282)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	32.90	1.65	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Oeste(282)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	32.90	1.65	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Oeste(282)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	32.90	1.65	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Oeste(282)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	32.90	1.65	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Norte(12)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	16.65	0.83	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Sur(191)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	14.97	0.75	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Norte(12)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	16.65	0.83	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Norte(12)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	16.65	0.83	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Norte(12)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	16.65	0.83	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Este(100)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	39.36	1.97	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Este(100)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	39.36	1.97	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Este(100)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	39.37	1.97	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Este(100)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	39.37	1.97	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.33	Sur(191)	0.46	1.79	1.80	2.37	0.35	0.53	14.07	0.70	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Sur(191)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	14.97	0.75	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Sur(191)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	14.98	0.75	✓
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Sur(191)	0.46	1.79	1.80	2.50	0.35	0.53	14.97	0.75	✓
						181.59			**1981.91**	**99.17**	

	S (m²)	O. ( )	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Zona no habitable											
Finestra doble amb vidre doble (Ventana una hoja oscilobatiente y una hoja practicable de madera de pino, de 1000x1400 cm)	1.40	Norte(12)	0.46	0.97 (b = 0.54)	1.80	2.50	0.35	0.53	16.65	0.83	✓
						2.50			**16.65**	**0.83**	

donde:

S: *Superficie, m².*

O.: *Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.*

F_F: *Fracción de parte opaca, %.*

U: *Transmitancia térmica, W/(m²·K).*

U_{lim}: *Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).*

b: *Coeficiente de reducción de temperatura.*

g_{gl}: *Factor solar.*

$g_{gl,sh,wi}$: *Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.*

$Q_{sol,jul}$: *Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.*

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

%$q_{sol,jul}$: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.

3.1.3. Puentes térmicos

Los puentes térmicos suponen el **38.05%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	□ (W/(m·K))	L·□ (W/K)
Zona habitable				
Hueco de ventana		308.274	0.500	154.1
Encuentro de fachada con solera		92.526	0.500	46.3
Esquina saliente de fachadas		22.985	0.034	0.8
Esquina saliente de fachadas		66.508	0.500	33.3
Esquina saliente de fachadas		19.568	0.107	2.1
Encuentro de fachada con forjado		113.281	0.034	3.9
Encuentro de fachada con forjado		16.611	0.521	8.7
Encuentro de fachada con forjado		8.938	0.250	2.2
Esquina saliente de fachadas		5.810	0.127	0.7
Encuentro de fachada con forjado		33.987	0.547	18.6
Encuentro de fachada con cubierta		51.515	0.240	12.4
Esquina saliente de fachadas		27.873	0.039	1.1
Esquina entrante de fachadas		8.186	-0.059	-0.5
Encuentro de fachada con cubierta		56.444	0.239	13.5
Encuentro de fachada con forjado		6.965	0.039	0.3
Encuentro de fachada con voladizo		4.457	0.222	1.0
Encuentro de fachada con forjado		2.244	0.511	1.1
				299.5

	Tipo	L (m)	□ (W/(m·K))	L·□ (W/K)
Zona no habitable				
Encuentro de fachada con solera		4.657	0.500	2.3
Esquina saliente de fachadas		8.853	0.500	4.4
Encuentro de fachada con cubierta		2.271	0.239	0.5
Encuentro de fachada con cubierta		3.603	0.240	0.9
Pilar		8.181	0.071	0.6
Encuentro de fachada con forjado		2.423	0.521	1.3
Encuentro de fachada con forjado		6.890	0.250	1.7
Hueco de ventana		4.800	0.500	2.4
Encuentro de fachada con forjado		4.042	0.547	2.2
Esquina saliente de fachadas		5.810	0.127	0.7
				17.1

donde:

L: Longitud, m.

□: Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MA6. TELECOMUNICACIONS

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Referència de projecte:

El RD 346/2011 *"Reglamento Regulador de les Infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions"* (BOE 1/4/2011) regula, entre d'altres aspectes, la distribució interior dels habitatges establint un nombre mínim de preses per a l'interior de l'habitatge. Malgrat que l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 346/2011 exclogui indirectament els habitatges unifamiliars aïllats (*) **es recomana que les prestacions a nivell de telecomunicacions d'aquests habitatges no siguin inferiors a les d'un habitatge que pertany a un edifici plurifamiliar** o a un conjunt d'habitatges unifamiliars en filera i per tant la distribució de preses interiors de l'habitatge que s'exposa a continuació es considera vàlida per a tot tipus d'habitatges.

registres d'acabament de xarxa (RTR) *"Terminación de Red"*

Ubicació:

- en l'interior de l'habitatge, local, o estança comuna de l'edificació.
- alçada de col·locació respecte al terra ≥ 0,2m i ≤ 2,3m.

Tipus de registres:

- encastats o de superfície quan les canalitzacions siguin en canal

Observacions:

- Disposaran dues preses de corrent

Dimensions

Registres segons col·locació		alçaria	amplada	fondària
		(cm)		
Encastats a envà	en 1 envolvent	50	60	8
	en 2 envolvents	50	30	8
Encastat a un altre element constructiu		30	40	30

Si s'opta per independitzar els serveis de STDP i TBA dels serveis RTV, en 2 envolvents:

STDP + TBA →	envolvent única d'acord a opcions anteriors
RTV →	20 x 30 x 6

canalització interior d'usuari

Característiques:

- s'utilitzarà una configuració en forma d'estrella
- s'hi intercalaran els registres de pas necessaris (veure 9)

Tubs

Independents, encastats i de **Ø 20mm**

Canals

En muntatge superficial o enrasats, amb 3 espais independents, com a mínim

Safates

Admeses en locals comercials

distribució a l'interior de l'habitatge (Real Decret 346/2011, annex III 5.13)

nombre mínim de preses:

- En cada una de les dues estances principals:
  - 2 registres per a preses de cables de parells trenats,
  - 1 registre per a presa de cables coaxials per a serveis de TBA,
  - 1 registre per a presa de cables coaxials per a serveis RTV.
- A la resta d'estances (no inclosos banys i trasters):
  - 1 registres per a preses de cables de parells trenats, i
  - 1 registre per a presa de cables coaxials per a serveis RTV.
- Proper als PAU:
  - 1 registre per a presa configurable.

aspectes generals

Compatibilitat electromagnètica

- El sistema general de terra de l'edificació ha de tenir un valor de resistència elèctrica ≤ 10Ω

Seguretat entre instal·lacions

- Cal procurar la màxima independència entre les instal·lacions de telecomunicacions i la resta de serveis.
- Creuament amb altres serveis: preferentment les canalitzacions de telecomunicacions passaran per sobre de les dels altres serveis. Es garantirà una separació ≥ 10cm en traçat paral·lel i ≥ 3cm per a creuaments. (en el cas de la canalització interior serà suficient garantir ≥ 3cm en ambdós casos).

Nota:

(*) Àmbit d'aplicació: El RD 346/2011 s'aplica a:

1. A tots els edificis i conjunts immobiliaris en els que **existeixi continuïtat en la edificació**, d'ús residencial o no, i siguin o no de nova construcció, que estiguin acollits, o s'hagin d'acollir, al règim de propietat horitzontal regulat per la Llei 49/1960 de 21 de juliol, de Propietat Horitzontal.
2. Als edificis que, en tot o en part, hagin estat o siguin objecte d'arrendament per termini superior a 1any, excepte els que alberguin un únic habitatge.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT

Ubicació:

A la part superior de l'edifici. Es reservarà un espai físic lliure d'obstacles, accessible des de l'interior de l'edifici, per a la instal·lació d'elements de captació de senyals de radiodifusió sonora i televisió per satèl·lit.

Equips de captació i adaptació:

Pals d'antenes

- Materials resistents a la corrosió
- Alçària màxima ≤ 6m (per alçades superiors s'utilitzaran torretes)
- Distàncies de separació:
  - a línies elèctriques ≥ 1,5 longitud del pal
  - a l'obstacle o pal més proper ≥ 5m
- Suportaran una velocitat de vent, segons l'alçària d'ubicació del sistema respecte el terra
  < 20m: 130 km/h
- Es fixaran a elements resistents i accessibles i allunyats de xemeneies i altres obstacles
- Impediran o dificultaran l'entrada d'aigua o, com a mínim, garantiran la seva evacuació

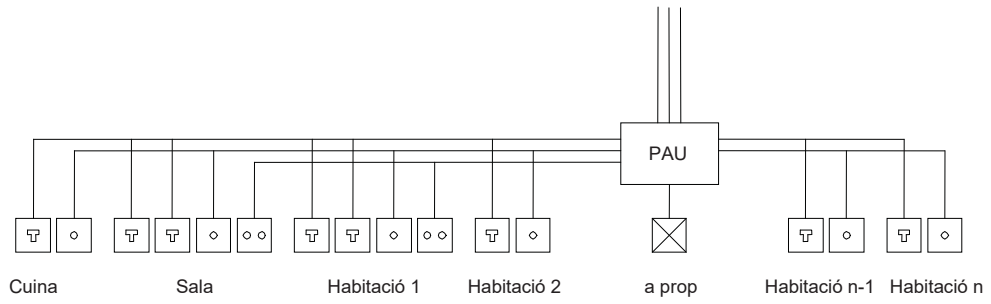
Antena Terrestre

- El pal d'antena es connecta a la presa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb cable de secció ≥ 25 mm^2

Antena servei per satèl·lit

- Totes les parts accessibles que hagin de ser manipulades o aquelles en les quals el cos humà pugui establir contacte hauran d'estar a potencial de terra o adequadament aïllades.
- L'equipament de captació permetrà la connexió d'un conductor de coure de secció ≥ 25 mm^2 amb el sistema de protecció general de l'edifici.

esquema de la instal·lació



llegenda

- Registre de presa de parells trenats
- Registre de presa de cable coaxial RTV
- Registre de presa de cable coaxial TBA
- Registre configurable

Presa de corrent (*) 16 A a 50 cm com a màxim del registre de presa . Aquesta presa de corrent no incrementa necessàriament el nombre d'endolls mínims per estança que estableix el REBT 2002.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MA7. DECRET D’ECOEFICIÈNCIA

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ (JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: Reforma Masia Can Carner

Situació:

Comarca:	Vallès Occidental	**Municipi:**	Castellar del Vallès

Nova edificació		**Reconversió d'antiga edificació**	x	**Gran rehabilitació**	

						Usuaris		Usuaris
USOS DE L'EDIFICI:				Habitatges		39		
Habitatge	**Unifamiliar, núm. Hab:**	1		X	**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)			
	Plurifamiliar, núm. Hab:							
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)					**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)			
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)					**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)			

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE (1)

AIGUA tots els usos			M	P	A
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper	S		X	
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q** [**12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**	S	X		
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**	S	X		
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència				

ENERGIA tots els usos						
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos: **Km** [**0,70 W/m²K** (2)(3)		S	X		
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar: **Km** [**3,30 W/m²K**		S	X		
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S**[**35%**		S		X	
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI** 39	**demanda ACS a 60⁰**	1092 l/dia			
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica**	**zona climàtica**	III			
		contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	50% (4)	N		X	
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria	**l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	S			
		l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**				
		en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació				
		en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**	S	S		
		per **protecció patrimoni cultural català**	S			
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica:	**contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS	70%			
		la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables**	50% (5)			
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**		S		X	

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos						
PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents :	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya	S	X		
		etiqueta ecològica de la Unió Europea				
		marca AENOR Medioambiente				
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)				
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)				

RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos						
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	S	X		
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** :	al'interior de les unitats privatives	S			
		a un espai comunitari	S	S		

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.4- Maig 2007

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ (JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT			PROJECTE		
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament			M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	S	X		
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	X		

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT			PROJECTE		
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos					
en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents:		PUNTS		M	P	A
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90º)	5				
	coberta ventilada	5	S			
	coberta enjardinada	5			X	
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	S	X		
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	S	X		
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6				
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5				
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km [0,63 W/m²K	4		X		
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km [0,56 W/m²K	6	S			
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km [0,49 W/m²K	8				
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4				
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui [74 dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	S			
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	S			
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	S	X		
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	S			
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S			
			45			

RESIDUS D'OBRA tots els usos	PROJECTE
El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies** i **fases d'obra.** Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats	S

(1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
(2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia
(3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
(4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 1.1- Agost 2006

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MA8. REBT_REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSIÓ

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

HABITATGE UNIFAMILIAR

DADES DE L'HABITATGE UNIFAMILIAR:

Situació: C/Can Carner S/N (Masia de Can Carner)	
Municipi : Castellar del Vallés	**Promotor:** Can Carner Coop D'habitatge SCCL

PREVISIÓ DE CÀRREGUES:

HABITATGE

ELECTRIFICACIÓ	**BÀSICA** - $S_u \leq 160$ m² - Ha d'admetre la utilització dels aparells elèctrics d'ús habitual en un habitatge. (frigorífic, cuina, forn, rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric)	**ELEVADA** (Si es dóna algun dels següents supòsits) - $S_u > 160$ m² - Previsió important d'aparells electrodomèstics (no contemplats en el grau d'electrificació bàsica) - Previsió d'utilització de sistemes de calefacció elèctrica - Previsió d'instal·lació de condicionament d'aire - Previsió d'automatització i gestió - Previsió d'instal·lació per a la recàrrega de vehicles elèctrics (VE) en habitatges unifamiliars
Previsió de potència	≥ **5.750 W / habitatge** a 230V (25A)	≥ **9.200 W / habitatge** a 230V (40A)

W_T PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Electrificació	Càrrega de l'habitatge (W)	Càrregues complementàries (W) (opcionals)			
			Piscina	Jardí	Vehicle elèctric (1)	Altres
	Bàsica ≥ 5.750 W Elevada ≥ 9.200 W	111000				

CÀRREGA TOTAL HABITATGE	
111000	W

CÀRREGA TOTAL DE L'HABITATGE W_T	W_T = 111 kW

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

LÍNIES ELÈCTRIQUES			màx. CAIGUDA DE TENSIÓ (2)	SECCIÓ MÍNIMA (mm²)
DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)			1,5 % V	6
INSTAL·LACIÓ INTERIOR	Habitatges	Qualsevol circuit	3 % V	Segons circuit
	Altres instal·lacions receptores	Circuit enllumenat	3 % V	
		Altres usos	5 % V	
		Vehicle elèctric	5 % V	2,5

LÍNIES ELÈCTRIQUES	INTENSITAT	CAIGUDA DE TENSIÓ
MONOFÀSIQUES (Voltatge 230V)	$I = \frac{P}{V \times \cos\varphi}$	$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times s \times V}$
TRIFÀSIQUES (Voltatge 400V)	$I = \frac{P}{\cos\varphi \times V \times \sqrt{3}}$	$e = \frac{P \times L}{\gamma \times s \times V}$

I	Intensitat (A)	e	Caiguda de tensió (V)
V	Voltatge (V)	L	Longitud real línia (m)
P	Potència activa (W)	s	Secció conductor de fase (mm²)
cosγ	Factor de potència 1	γ	Conductivitat (m/ Ωmm²) (Cu = 56; Al = 35; Fe = 8,5)

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ: POSTA A TERRA (BT-18 i BT-26)

Objectiu

Limitar les diferències de potencial perilloses i permetre el pas a terra dels corrents de defecte o de descàrrega d'origen atmosfèric. Resistència de terra, R, tal que la tensió de contacte sigui ≤ 24V en local humit i 50V en la resta.
(En instal·lacions de telecomunicacions R ≤ 10Ω)

Disposició

Conductor de terra formant una anella perimetral col·locat en el fons de la rasa de fonamentació (profunditat ≥ 0,50m) a la que es connectaran, si s'escau, els elèctrodes verticals necessaris. S'hi connectaran (mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena) l'estructura metàl·lica de l'edifici i les sabates de formigó armat (com a mínim una armadura principal per sabata).

Totes les masses metàl·liques importants de l'edifici s'hi connectaran a través dels conductors de protecció.

Punts de posta a terra

Centralització de comptadors, fossat d'ascensors i muntacàrregues, CGP i d'altres.

Cal preveure, sobre els conductors de terra i en zona accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de terra de la instal·lació.

Conductors

Conductor de terra: cable de coure nu protegit contra la corrosió. Secció ≥ 25mm²

Conductor de protecció: normalment associat als circuits elèctrics. Si no és així, la secció mínima serà de 2,5mm² si disposa de protecció mecànica i de 4mm² si no en disposa.

(1) Veure Annex vehicle elèctric
(2) El valor de la caiguda de tensió podrà ser compensat entre la instal·lació interior i la derivació individual de forma que la caiguda de tensió total sigui < a la suma dels valors límits especificats per ambdós.

© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

INSTAL·LACIÓ INTERIOR: CIRCUITS

CIRCUITS (BT-25)

ELECTRIFICACIÓ BÀSICA: Circuits obligatoris			Valors màxims Punts/circuit
C_1	√	Punts d'il·luminació	30
C_2	√	Preses de corrent d'ús general i frigorífic	20
C_3	√	Cuina i forn	2
C_4	√	Rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric	3
C_5	√	Preses de corrent de les cambres de bany i preses auxiliars de la cuina	6

ELECTRIFICACIÓ ELEVADA: Circuits addicionals (a més dels bàsics)			Valors màxims	
			Punts/circuit	Potència/circuit
C_6	✓	Il·luminació	30	-
C_7	✓	Preses de corrent (S_u>160m² o preses/circuit >20)	20	-
C_8		Previsió calefacció elèctrica.	-	5.750 W
C_9		Previsió condicionament d'aire	-	5.750 W
C_{10}	✓	Assecadora independent	1	-
C_{11}		Previsió de sistema d'automatització, gestió tècnica de l'energia i de seguretat	-	2.300 W
C_{12}	✓	Previsió de circuits addicionals del tipus C_3 o C_4 o del C_5 quan el nombre de preses > 6	$C_3 \rightarrow 2$ $C_4 \rightarrow 3$ $C_5 \rightarrow 6$	-
C_{13}		Recàrrega del vehicle elèctric	1 (3)	≤ 9.200 W

PUNTS D'UTILITZACIÓ (BT-25)

ESTANÇA	CIRCUIT	MECANISMES:	NOMBRE MÍNIM de mecanismes segons Superfície (S) o Longitud (L) estança	amb un MÍNIM de	COMPLIMENT EN PROJECTE E. Bàsica	E. Elevada
Accés	C_1	Polsador timbre	-	1		✓
Vestíbul	C_1	Punts de llum	-	1		✓
		Interruptor 10 A	-	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	-	1		✓
Sala d'estar	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m² (arrodoniment superior)	3 (4)		✓
	C_8	Presa de calefacció	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1	—	
	C_9	Presa d'aire condicionat	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1	—	
Dormitoris	C_1	Punst de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m² (arrodoniment superior)	3 (4)		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
	C_9	Presa d'aire condicionat	-	1	—	
Banys	C_1	Punts de llum	-	1		✓
		Interruptor 10 A	-	1		✓
	C_5	Base 2p+T de 16 A	-	1		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
Passadissos o distribuïdors	C_1	Punts de llum	1 cada 5 m de longitud	1		✓
		Interruptor/commutador 10A	1 a cada accés	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si L ≤ a 5 m ; 2 si L> 5m	1		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
Cuina	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	extractor i frigorífic	2		✓
	C_3	Base 2p+T de 25 A	cuina i forn	1		✓
	C_4	Base 2p+T de 16 A	rentadora, rentavaixelles i acumulador	3		✓
	C_5	Base 2p+T de 16 A	sobre el pla de treball	3 (5)		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
	C_{10}	Base 2p+T de 16 A	assecadora	1	—	
Terrassa i vestidors	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
Garatges unifamiliars i altres	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum	1		
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		
Vehicle elèct.	C_{13}	Base de presa de corrent	-	1	—	

(3) Podran ser ≤3 quan l'alimentació del circuit C_{13} sigui trifàsica i s'hi connectin estacions monofàsiques (suposades aquestes d'una potència unitària de 3.680 W)
(4) On es prevegi la instal·lació d'una presa per al receptor de TV, la base corresponent haurà de ser múltiple i es considerarà com una sola base
(5) Es col·locaran fora del volum delimitat pels plànols verticals situats a 0,50m de l'aigüera i de la placa de cocció o cuina

© COAC 2002 COL.LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

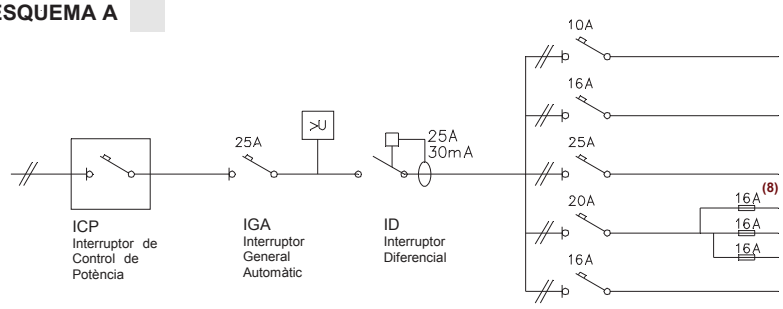
Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

ESQUEMES UNIFILARS TIPUS

- Tant per a l'electrificació bàsica com per a l'elevada es col·locarà, com a mínim, un interruptor diferencial de 30mA, per cada 5 circuits instal·lats. En el cas de que el circuit C_4 es desdobli en una línia independent per a cada aparell, s'accepta la instal·lació d'un únic diferencial encara que el nombre de circuits sigui més gran de 5.
- Al circuit C_{13} es col·locarà un interruptor diferencial exclusiu per a ell de 30mA
- Els circuits C_1 i C_2 es poden desdoblar sense tenir que passar a electrificació elevada sempre i quan no es superin els màxims admissibles (30 per a C_1 i 20 per a C_2).

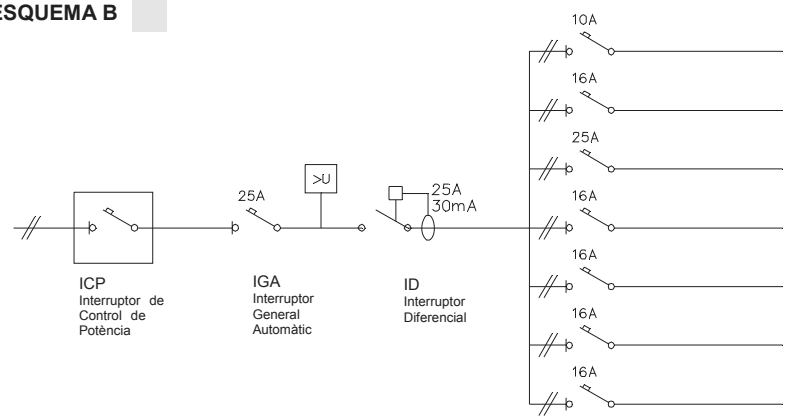
ELECTRIFICACIÓ BÀSICA TIPUS

ESQUEMA A



CIRCUITS		Conductor (6) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 (7)	16	30	28,9
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

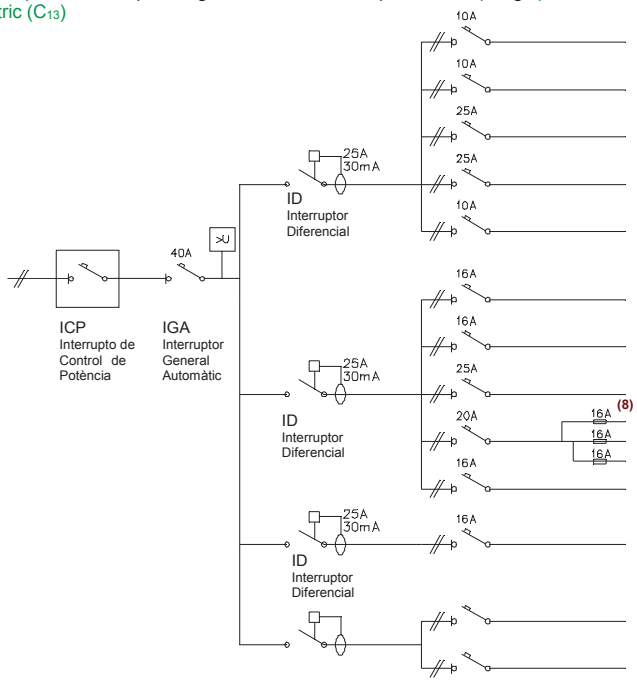
ESQUEMA B



CIRCUITS		Conductor (6) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 (7)	16	30	28,9
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentadora	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Rentavaixelles	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Acumulador elèctric	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

✓ ELECTRIFICACIÓ ELEVADA

Exemple:
Habitatge amb calefacció elèctrica o aire condicionat, i necessitat de desdoblament dels circuits C_1 i C_2 (il·luminació i preses generals d'endolls respectivament), reg i previsió de vehicle elèctric (C_{13})



CIRCUITS		Conductor (6) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 (7)	16	30	28,9
C_6	Il·luminació	2x1,5+1,5 (7)	16	30	28,9
$C_{8/9}$	Calefacció / Aire condicionat	2x6+6	25	pot. màx 5.750W	46,3
$C_{8/9}$	Calefacció / Aire condicionat	2x6+6	25	pot. màx. 5.750W	46,3
C_{11}	Gestió	2x1,5+1,5 (7)	16	pot. màx. 2.300W	28,9
C_2	Preses grals.	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_7	Preses grals.	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1
C_{13}	Vehicle elèct.	2x2,5+2,5	20	1	50
C_y	Reg /Jardí				
C_z					

> U **Protector contra sobretensions:** quan es faci necessària la protecció contra sobretensions permanents i/o transitòries aquest es col·locarà entre l'IGA i l'ID. Algunes companyies subministradores –entre elles FECSA ENDESA- exigeixen, en qualsevol cas, la protecció contra sobretensions permanents.
Així mateix les instal·lacions de recàrrega de VE n'hauran de disposar (ITC BT 52).

(6) Per al càlcul de la secció (s) dels circuits s'ha considerat dos conductors i Terra amb aïllament de PVC sota tub, segons ITC-BT 19 **(7)** El conductor de protecció serà de 2,5 mm² si no forma part de la canalització d'alimentació i disposa de protecció mecànica (ITC-BT 19) **(8)** Els fusibles del desdoblament del circuit C_4 es poden substituir per magnetotèrmics

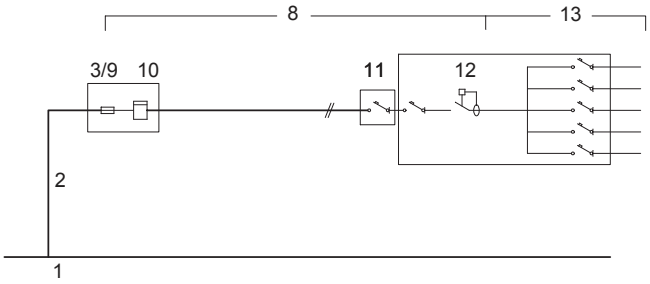
© COAC 2002 COL.LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col•legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel•lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc 6)

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

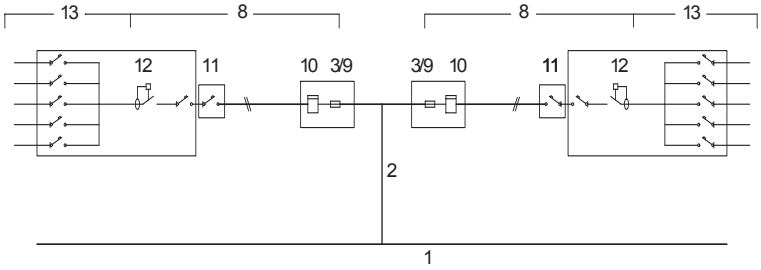
CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS I PREVISIÓ D'ESPAIS

CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

UN ÚNIC USUARI ✓



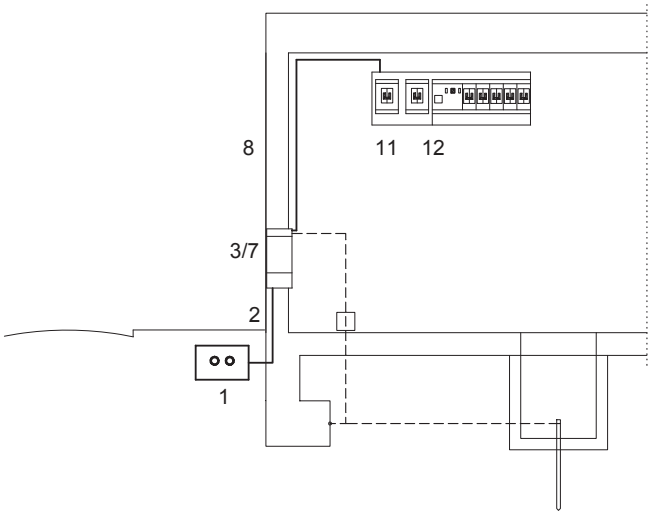
DOS USUARIS ALIMENTATS DES D'UN MATEIX PUNT



1	**XARXA DE SUBMINISTRAMENT**
2	**ESCOMESA** (Consultar amb l'empresa de serveis) (BT 07 i BT 11) **Conductors** Aïllament ≥ 0,6 / 1 kV Secció mínima ≥ 6mm² (Cu); ≥ 16mm² (Al)
8	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)** (muntant) (BT 15) **Conductors** Aïllament: Unipolars 450/750V entubat Multipolars 0.6/1kV Trams soterrats 0.6/1kV entubat Secció mínima: F, N i T ≥ 6mm² (Cu) Fil de comandament ≥ 1,5mm² (9) Classe de reacció al foc mín.: C_{ca}-s1b-d1,a1
3/9	**FUSIBLE DE SEGURETAT** (BT 16) Al no existir la Línia General d'Alimentació el fusible de la Caixa General de protecció (3) coincideix amb el fusible de seguretat (9)
10	**COMPTADORS** (BT 16)
11	**INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP)** (BT 17) **Intensitat** En funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació
12	**DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT 17) **- Interruptor General Automàtic** (IGA) — Intensitat ≥ 25A, Accionament manual **- Interruptor Diferencial** (ID) — Intensitat diferencial màx. 30mA, 1unitat / 5 circuits interiors **- Interruptors Omnipolars Magnetotèrmics** — Per a cada un dels circuits interiors
13	**INSTAL·LACIÓ INTERIOR** (BT 25) **Conductors** Aïllament 450/750V Secció mínima segons circuit (Veure pàg. 3) Conductors aïllats en l'interior de buits de la construcció → cables reacció al foc mín.: E_{ca}
14	**INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA** (BT 18 i BT 26)

(9) Només quan el comptador no incorpori la funció de telegestió (funció que admet l'aplicació de diferents tarifes i conseqüentment no es fa necessari el fil de comandament)

PREVISIÓ D'ESPAIS PER AL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

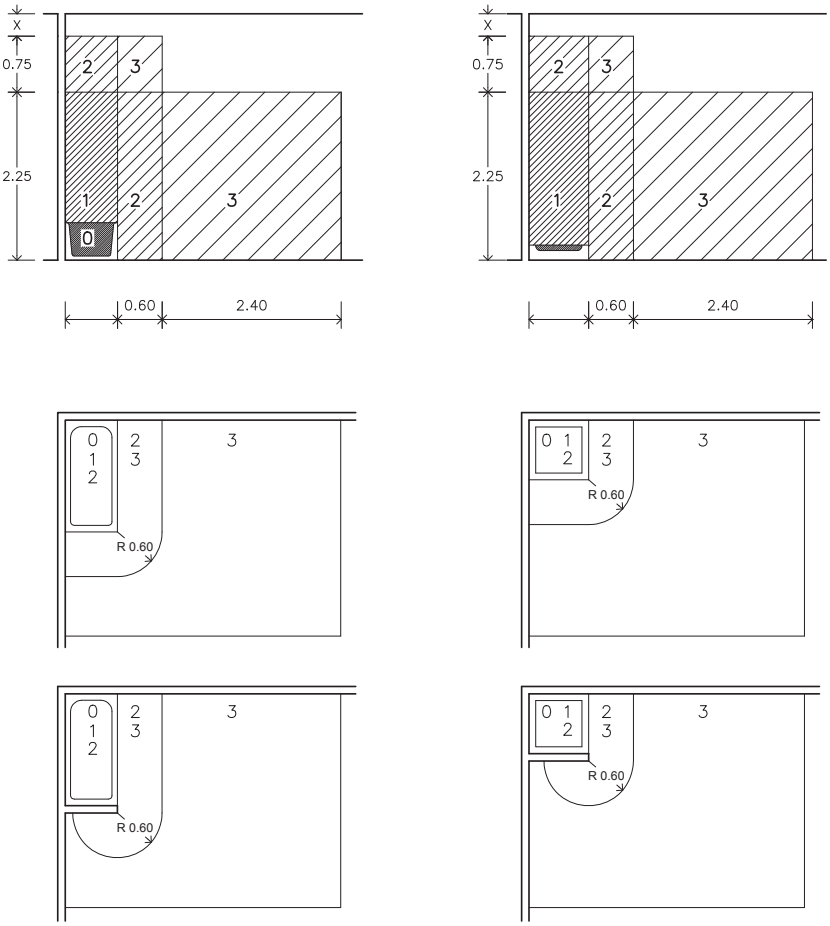


1	**XARXA DE DISTRIBUCIÓ** (BT-06 i BT-07)
2	**ESCOMESA** (BT-11) Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas (consultar amb l'empresa de serveis)
3/7	**CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA (CGP)** (BT-13) - No s'admet en muntatge superficial - Nínxol en paret (mesures ≈ 55x50x20 cm) - Alçada de lectura dels equips entre 0,70 i 1,80m
8	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)** (BT-15) **Col·locació** Conductors aïllats en: - **tubs** encastats, soterrats o en muntatge superficial D_{ext} ≥ 32mm Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - **Canal protector**: Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - a l'interior de **conductes tancats** d'obra de fàbrica.
11	**CAIXA PER A L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA** (BT-17) **Col·locació** Immediatament abans dels altres dispositius generals de comandament i protecció, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix Quadre de l'habitatge
12	**DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT-17) **Col·locació:** Al costat de la porta d'entrada entre 1,40m i 2,00m d'alçada.

© COAC 2002 COL.LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

13 INSTAL·LACIÓ INTERIOR DE L'HABITATGE : VOLUMS DE PROTECCIÓ EN LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)



Als locals que contenen banys o dutxes es contemplen quatre volums amb diferent grau de protecció.
El grau de protecció es classifica en funció de l'alçada del volum.

Els cel-rasos i mampares no es consideren barreres a efectes de separació entre volums.

VOLUM 0

Compren el volum de l'interior de la banyera o dutxa.

VOLUM 1

Limitat per
- El pla horitzontal superior al volum 0 i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

El volum 1 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible sense l'ús d'un estri.

VOLUM 2

Limitat per
- El pla vertical exterior al volum 1 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 0,60m
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per damunt del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per damunt del terra, l'espai comprés entre el volum 1 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 2.

VOLUM 3

Limitat per
- El pla vertical exterior al volum 2 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 2,40m d'aquest
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per sobre del terra, l'espai comprés entre el volum 2 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 3.

El volum 3 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible mitjançant l'ús d'un estri, sempre que, el tancament del volum garanteixi una protecció com a mínim IP-X4.
(Aquesta classificació no és aplicable a l'espai situat per sota de les banyeres d'hidromassatge i cabines)

UBICACIÓ DELS MECANISMES I APARELLS EN ELS DIFERENTS VOLUMS DE PROTECCIÓ EN ELS LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)

VOLUM 0	**Mecanismes**	No permesa
	Altres aparells fixos	Aparells adequats a les condicions d'aquest volum i que només poden ser instal·lats en ell.
VOLUM 1	**Mecanismes**	No permesa, excepte interruptors de circuits de molt baixa tensió, MBTS, alimentats a una tensió nominal de 12V de valor eficaç en alterna o de 30V en continua, estant la font d'alimentació instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2.
	Altres aparells fixos	Aparells alimentats a MBTS (12V ca o 30V cc) Escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor $\leq$ 30 mA, segons la norma UNE 20.460-4-41
VOLUM 2	**Mecanismes**	No permesa, excepte interruptors o bases de circuits MBTS la font d'alimentació dels quals estigui instal·lada fora dels volums 0,1 i 2. Es permet també la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixen amb UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5
	Altres aparells fixos	Tots els permesos per al volum 1 Lluminàries, ventiladors, calefactors, i unitats mòbils per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA segons norma UNE 20460-4-41
VOLUM 3	**Mecanismes**	Es permeten les bases només si estan protegides o bé per un transformador d'aïllament, o per MBTS o per un interruptor automàtic de l'alimentació amb un **dispositiu de protecció per corrent diferencial de valor no superior** a 30 mA, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41
	Altres aparells fixos	Es permeten els aparells només si estan protegits per un transformador d'aïllament; o per MBTS; o per un **dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA**, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41

© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

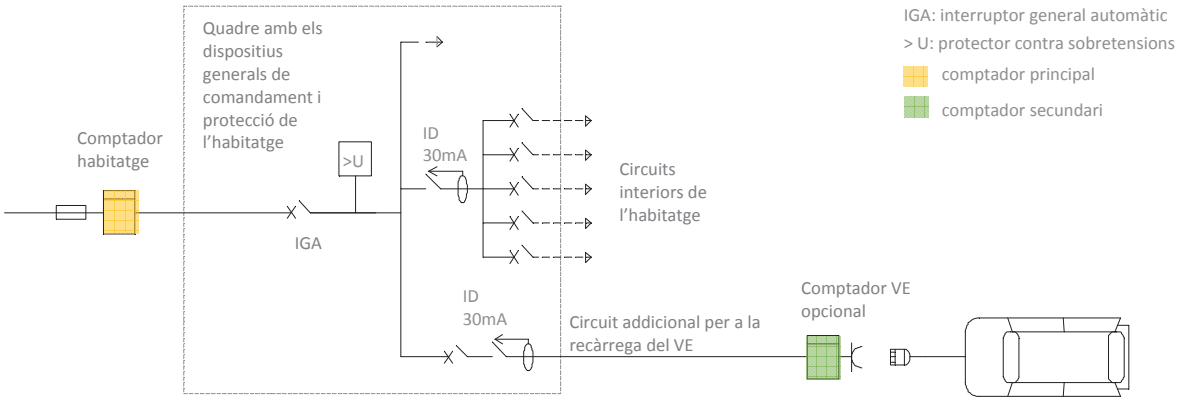
Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

© COAC 2016 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaiens, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

Els habitatges unifamiliars de nova construcció dotats d'aparcament o zona prevista per a vehicles elèctrics (VE) tindran un **grau d'electrificació elevat** i disposaran **d'un circuit exclusiu** (C_{13}) per a la recàrrega del VE.

Instal·lació individual. Esquema Tipus 4a[2]

Instal·lació amb circuit addicional individual per a la recàrrega del VE (circuit C_{13})



Elements

Comptador secundari

Sistema de mesura individual associat a una estació de recàrrega, que permet la repercussió dels costos i la gestió dels consums. En aquest esquema la seva col·locació és opcional, segons criteri del titular.

- El comptador secundari tindrà, com a mínim, la capacitat de mesurar l'energia activa
- S'ubicarà en un armari, en una envolupant o dins d'un SAVE (sistema d'alimentació específic de vehicle elèctric)

Estació de recàrrega

Conjunt d'elements necessaris per efectuar la connexió del vehicle elèctric a la instal·lació elèctrica fixa necessària per a la seva recàrrega. Les estacions de recàrrega es classifiquen com a:

1. Punt de recàrrega simple, compost per les proteccions necessàries, una o diverses bases de presa de corrent no específiques per al vehicle elèctric i, si s'escau, l'envolupant.
2. Punt de recàrrega tipus SAVE (sistema d'alimentació específic del vehicle elèctric).

Punt de connexió

Punt en què el vehicle elèctric es connecta a la instal·lació elèctrica fixa necessària per a la seva recàrrega, ja sigui a una presa de corrent o a un connector.

Previsió de càrregues

Tipus d'alimentació

- L'alimentació del circuit exclusiu podrà ser monofàsica o trifàsica i la potència instal·lada, en general, serà segons: [3]

		interruptor automàtic de protecció a l'orígen del circuit				
		10 A	**16 A**	**20 A**	**32 A**	**40 A**
monofàsic 230 V	potència instal·lada (W)	2.300	3.680	4.600	7.360	9.200
	estacions de recàrrega per circuit	1	1	1	1	1
trifàsic 230/400 V	potència instal·lada (W)	-	11.085	13.856	22.170	27.713
	estacions de recàrrega per circuit	-	d'1 a 3	d'1 a 4	d'1 a 6	d'1 a 8

- Alimentació **monofàsica** del circuit C 13 → Potència instal·lada **≤ 9.200W**.
- Alimentació **trifàsica** del circuit C 13 → les estacions de recàrrega monofàsiques que s'hi connecten es repartiran de la forma més equilibrada possible entre les tres fases. [4]
- Factor de simultaneïtat: la simultaneïtat entre les càrregues del circuit del VE i la resta dels circuits de la instal·lació **serà 1**

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

© COAC 2016 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

REQUISITS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

Circuit C 13

Característiques grals.

El circuit que alimenta el punt de recàrrega ha de ser un circuit **exclusiu** que no pot alimentar altres consums elèctrics, excepte els consums auxiliars relacionats amb el propi sistema de recàrrega, podent-s'hi incloure la il·luminació de l'estació de recàrrega.

Conductor i sistemes de conducció

- S'utilitzaran cables i sistemes de conducció de les mateixes característiques que per a la derivació individual (*veure ICT BT-15 "Instal·lacions d'enllaç. Derivacions individuals" i fitxa OCT REBT unifamiliar, apartat "Característiques de les instal·lacions elèctriques" punt 8)*. Tot i així no cal preveure una ampliació de la secció dels cables per a la determinació del diàmetre o les seccions transversals dels sistemes de conducció.
- Conductor de coure de secció $\geq 2{,}5\ mm^2$

Estació de recàrrega

Zona on es preveu la realització de la recàrrega

El nivell d'il·luminació garantirà que, durant les operacions i maniobres per a l'inici i finalització de la recàrrega, existeixi un nivell d'il·luminància horitzontal, a nivell de terra de:

- 20 lux per a estacions de recàrrega d'exterior
- 50 lux per a estacions de recàrrega d'interior

Instal·lació fixa per a la recàrrega

Disposarà de les preses de corrent que correspongui segons el model de càrrega i ubicació de l'estació, evitant la utilització, per part dels usuaris, d'adaptadors o allargadors en els serveis de recàrrega.

Punt de connexió

S'instal·larà al costat de la plaça a alimentar, de forma fixa en una envolupant i en les següents condicions:

- l'alçada mínima d'ubicació de les preses de corrent i connectors, serà de 0.60m sobre el nivell del terra
- si la plaça està prevista per a persones amb mobilitat reduïda, es col·locarà entre 0,70m i 1,20m.

Seguretat de la instal·lació: mesures de protecció

Contra contactes directes i indirectes

Les mesures de protecció seran, en general, les indicades a l'ITC BT-24, tenint present:

- el circuit per a l'alimentació de les estacions de recàrrega de VE, sempre disposaran de conductor de protecció i la instal·lació general haurà de disposar de presa de terra
- independentment de l'esquema utilitzat, cada punt de connexió es protegirà individualment amb un interruptor diferencial de 30mA, de classe A

Contra sobreintensitats

Els circuits de recàrrega fins al punt de connexió han de protegir-se contra sobrecàrregues i curtcircuits amb dispositius de tall omnipolar, corba C, dimensionat segons els requisits de l'ICT BT-22, tenint present que cada punt de connexió s'ha de protegir individualment i la seva intensitat serà segons el mode de càrrega (ICT BT-52, apartat 6.3)

Contra sobretensions

- Els circuits han d'estar protegits contra sobretensions temporal i transitòries.
- Els dispositius de protecció contra sobretensions transitòries s'han d'instal·lar en la proximitat de l'origen de la instal·lació o en el quadre principal del comandament i protecció.

Contra influències externes
(aigua, corrosió, cossos estranys, etc.)

Les principals influències externes que s'han de tenir en consideració són:

- per a les instal·lacions a l'exterior: penetració de cossos sòlids estranys, penetració d'aigua, corrosió i resistència als rajos ultraviolats
- en tots els casos protecció contra impactes mecànics

Les característiques de seguretat contra les diferents accions dels elements i equips seran segons les especificacions de l'ICT BT-52, apartat 6.2. (Segons les influències externes de la instal·lació, el projectista podrà especificar característiques superiors o addicionals que les fixades en l'esmentat apartat)

notes

1. En aquest document es recullen les principals característiques de l'estructura de recàrrega de vehicle elèctric (esquema 4a) en **aparcaments d'habitatges unifamiliars de nova construcció** especificades en el RD 1053/2014 i a l'ICT BT-52.
2. L'esquema 4b de l'apartat 3 de l'ICT BT-52 es correspon a una instal·lació amb circuit per a la recàrrega del VE projectat com a part integrant de la instal·laciò elèctrica dels serveis generals de l'aparcament.
3. Es podrà justificar una potència superior, segons la previsió de potència de l'estació de recàrrega o del nombre de places per a VE. (El circuit i les seves proteccions es dimensionaran segons la potència prevista)
4. Estacions de recàrrega calculades suposant que les estacions són monofàsiques i d'una potència unitària de 3680 W.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

MA9. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Instruccions d’ús i manteniment

Detall

Projecte: **Projecte Executiu Rehabilitació de la Masia principal de Can Carner**

Emplaçament

Adreça: C/Can Carner S/N (Masia de Can Carner)	
Codi Postal: 08211	Municipi: Castellar del Vallès (Barcelona)
Urbanització:	Parcel·la:

Promotor

Can Carner Coop D'habitatge SCCL	DNI/NIF: F67277400
Adreça: C/Can Carner S/N (Masia de Can Carner)	
Codi Postal: 08211	Municipi: Castellar del Vallès (Barcelona)

Autor/s projecte

Nom::	Nº col.:
Daniel Molina López	61254/5
Marta Bordas Eddy	53192/8

Els arquitectes:

Signatura/es

Lloc i data:	Sabadell	a	20	de	Gener	de	2022

Visats oficials

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Aquestes instruccions d'ús i manteniment conformen un document genèric perquè serveixi a l'arquitecte com a guia i que cal complementar i adaptar a les característiques específiques de l'edifici projectat.

Respecte al Codi Tècnic de l'Edificació les presents instruccions tenen en compte els requisits específics de cada DB que caldrà incorporar a mesura que es faci obligatòria la seva aplicació d'acord amb els períodes transitoris fixats pel R. D. 314/2005 de 17 de març.

Índex (en funció dels capítols d'aquest document)

Instruccions d'ús i manteniment	Pàgina
Introducció	3
Fonaments	4
Estructura	5
Cobertes	7
Façanes	8
Zones d'ús comú	9
Habitatges i/o locals	11
Instal·lació d'aigua	12
Instal·lació d'electricitat	14
Instal·lació de gas	16
Instal·lació de desguàs	17
Instal·lació de calefacció	18
Instal·lació de climatització	20
Instal·lacions telecomunicacions	21
Instal·lació de porter automàtic	22
Instal·lació d'aparells elevadors	22
Instal·lacions per la recollida i evacuació de residus	23
Instal·lació de protecció conta incendis	24
Instal·lació de ventilació	25
Instal·lació de dipòsits de gas-oil	25
Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària	26
Instal·lació solar fotovoltaica	27

Nota: els textos en blau es refereixen exclusivament a edificis d'habitatges.
Nota: els textos en lila es refereixen exclusivament a edificis d'ús diferent al d'habitatge.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
Habitatge	**Planta baixa, primera i segona**
Usos subsidiaris:	**Situació:**
Magatzem	**Planta altell**

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		**Subcategoria d'ús**		Càrrega uniforme kN/m^2–(Kg/m^2)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

	(llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
Inclinada de teula àrab a dues aigües	P+1, P+2
Plana	P+1

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcte circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

En el cas d' intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

  Accions:
  - Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
  - Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
  - Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

  Evacuació:
  - Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretingui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
  - En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretingui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
  - No utilitzi mai els ascensors.
  - Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

Interiors d'habitatges i/o locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i , per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures,

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic del elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.
- Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromasatge i d'altres).

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de gas

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de gas s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors de gas, les sales de màquines o les zones de dipòsits no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament i a l'empresa que faci el manteniment.

Els tubs del gas no s'han de fer servir com a connexions a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Els tubs flexibles de connexió del gas als aparells no han de ser més llargs d'1,50 metres. Han de dur imprès que acompleixen les exigències normatives i s'ha de vigilar que el seu període de vigència no hagi caducat. Cal assegurar-se que el tub flexible i els broquets de connexió estiguin ben acoblats i no ballin. No hi ha d'haver contacte amb cap superfície calenta com, per exemple, la part posterior del forn.

Als espais on hi ha conduccions o aparells de gas no es poden tapar les reixetes de ventilació a l'exterior ja que modifiquen les condicions de seguretat de la instal·lació.

En absències llargues cal tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació de gas de l'habitatge, local o zona. Durant la nit és millor fer el mateix si no ha de quedar cap aparell de gas en funcionament.

Si hem d'absentar-nos, encara que només sigui un instant, no deixar mai els focs de la cuina encesos.

Els aparells privatius connectats a la xarxa es manipularan seguint les instruccions d'ús proporcionades pels seus fabricants.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions comunes de gas, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, amb la companyia subministradora i amb un instal·lador autoritzat.

Neteja:

Els cremadors dels aparells que funcionen amb gas han de mantenir-se nets

Incidències extraordinàries:

- Si es detecta una fuita de gas caldrà:
  - No encendre llumins, ni prémer timbres o mecanismes elèctrics ja que produeixen espurnes.
  - Tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació del pis, local o zona.
  - En situació d'inici de foc – i si es possible - es pot intervenir amb un drap mullat o be amb un extintor.
  - Ventilar l'espai obrint portes i finestres.
  - Avisar immediatament a una empresa instal·ladora de gas autoritzada o al servei d'urgències de la companyia subministradora.
- Si la flama dels cremadors es sorollosa, inestable i presenta juntes groguenques o ennegrides, o aquella s'apaga fàcilment, s'han de fer revisar per un instal·lador autoritzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de gas tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja cambres o armaris de comptadors.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Inspecció de les instal·lacions privatives (habitatges i locals) de l'edifici.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

El manteniment de la instal·lació de gas situada entre la clau de pas general de l'edifici i la clau de pas dels espais privatius correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de calefacció:
Murs radiant i terra radiant

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació :

- Engegar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepassa els 90ºC cal desconnectar la instal·lació i avisar l'instal·lador.
- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal·lació estigui funcionant i es descargoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.
- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21ºC de dia i 18ºC de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

Les sales de calderes no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- En cas de poder actuar davant d'una fuita d'aigua caldrà:
  - Tancar la instal·lació.
  - Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privatiu correspon a l'usuari.

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Tipus de climatització:

Aerotèrmia

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Per a la correcta utilització de la instal·lació de cada habitatge o local caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant.

Les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que es fa càrrec del manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació comunitària de climatització, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local, cal que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.
- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.

El manteniment de la instal·lació de climatització comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatius, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

Instal·lació de porter electrònic

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

Instal·lació d'aparells elevadors

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Els aparells elevadors s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de seguretat i funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les càrregues màximes admeses dels aparells elevadors i el número màxim de persones estan especificades en la placa situada en un lloc visible de la cabina.

Els ascensors no es poden utilitzar com a muntacàrregues i no es pot fumar al seu interior. Els nens que no vagin acompanyats de persones adultes no poden fer ús de l'ascensor.

La sala de màquines no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació i s'ha de netejar periòdicament. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació dels aparells elevadors, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observa que falla un mecanisme, s'ha d'aturar el servei, col·locar el rètol "No funciona" i avisar als responsables del manteniment de l'edifici.
- Si l'ascensor es para entre dues plantes cal conservar la calma, no intentar sortir-ne, prémer el botó corresponent a l'alarma o, si n'hi ha, comunicar-se pel telèfon amb el conserge o amb l'empresa de manteniment, i esperar l'ajut. La majoria d'empreses de manteniment tenen servei d'urgència pel rescat i el seu telèfon és a la cabina. Davant la impossibilitat d'efectuar les operacions esmentades i en cas necessari cal trucar al Servei de Bombers.
- En cas d'accident serà obligat posar-ho en coneixement d'un organisme territorial competent i de l'empresa encarregada del seu manteniment. L'aparell no tornarà a posar-se en marxa fins que, prèvia reparació i proves pertinents, l'organisme territorial competent ho autoritzi.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació dels aparells elevadors tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció i revisió dels aparells elevadors.

Si la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa encarregada del seu manteniment està obligada a clausurar el servei per la perillositat potencial de la instal·lació.

Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de recollida municipal:

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossejats i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
Llums emergència	PB, P+1, P+2
extintors	PB, P+1, P+2

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcte ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Instal·lació de dipòsits de gas-oil

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de dipòsits de gas-oil s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de seguretat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de dipòsit	Situació:	Capacitat (lts.)
No instal·lat		

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació dels dipòsits de gas-oil, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i l'execució d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecta una fuita de combustible caldrà:
  - Tancar l'aixeta de pas de subministrament del dipòsit a l'aparell.
  - Ventilar l'espai obrint portes i finestres i retirar el líquid abocat.
  - Avisar immediatament a una empresa especialitzada.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components dels dipòsits de gas-oil tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la xarxa i del dipòsit segons la seva capacitat.

Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es sol·liciti a la propietat ,que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua o deficiències a la xarxa de la instal·lació s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Purgues dels circuits i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

El manteniment de la instal·lació solar tèrmica comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells correspon a l'usuari.

Instal·lació solar fotovoltaica

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació fotovoltaica tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

II. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

II1. AMIDAMENTS

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Pressupost CAN CARNER	AMIDAMENT
Capítol		**01**	**ENDERROCS, REPICATS I EXTRACCIONS**	
01.01	K2182231	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 192)	200,00
01.02	K2183501	m2	Arrencada d'enrajolat i morter de fixació Arrencada d'enrajolat i morter de fixació, deixant el parament en condicions de ser arrebossat amb morter de CP, en parament vertical interior, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 196)	45,00
01.03	ALT000123	m2	Enderroc de paviment hidràulic o ceràmic existent, Enderroc de paviment hidràulic o ceràmic existent, inclòs base de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 1)	112,00
01.04	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment Arrencada de full i bastiment de totes les finestres existents afectades per les obres de reforma i que no estigui prevista la seva restauració, inclòs vidres i sistemes de protecció solar, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 197)	1,00
01.05	K21A2011	u	Arrencada de full i bastiment de totes les portes balconeres Arrencada de full i bastiment de totes les portes balconeres existents afectades per les obres de reforma i que no estigui prevista la seva restauració, inclòs vidres i sistemes de protecció solar, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 198)	1,00
01.06	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de portes interiors Arrencada de full i bastiment de portes interiors o armaris existents afectades per les obres de reforma i que no estigui prevista la seva restauració, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 199)	1,00
01.07	K21A3033	u	Arrencada de totes les instal·lacions existents afectades per les obres de reforma, Arrencada de totes les instal·lacions existents afectades per les obres de reforma, inclòs aparells sanitaris i aixetes, mampares, escalfadors... amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 200)	1,00
01.08	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica de 5 a 10 cm de gruix, Enderroc de paredó de ceràmica de 5 a 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 189)	381,47
01.09	K2164771	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 191)	45,00
01.10	K215501A	m2	Desmuntatge de teules amb mitjans manuals Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament (P - 186)	635,00
01.11	K2155044	ut	Enderroc de xemeneia d'obra ceràmica, Enderroc de xemeneia d'obra ceràmica, inclòs barret, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 187)	4,00
01.12	K21550RF	ut	Enderroc de coberta, parets, paviment i demés elements existents Enderroc de coberta, parets, paviment i demés elements existents que queden afectats per les obres d'execució de les noves terrasses dels àmbits 202 i 203 de la façana posterior. Enderroc amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 188)	1,00
01.13	K2142121	ut	Enderroc de mur de pedra de façana per a la formació de noves obertures Enderroc de mur de pedra de façana per a la formació de noves obertures, amb compresor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs p.p. d'apuntalaments i desapuntalaments, introducció de nou dintell segons plànol d'estructura i reconstrucció de brancals, ampits i/o marxapeus (peça de pedra natural de 3 cm de gruix, acabat a tall de serra, amb formació de goteró), deixant la unitat completament acabada i a punt per rebre l'acabat de façana tipus SATE. Per la cara interior del tancament la paret es deixarà acabada amb remolinat igual a l'existent, a punt per pintar. Previ a la col·locació dels nous ampits s'impermeabilitzarà la base per mitjà de morter Flexible monocomponent i impermeable, tipus Propam Impe Fflex o similar equivalent, aplicat a dues mans creuades. Veure plànol enderrocs. PVP Ampit de pedra natural: 70 €/m2 (P - 183)	23,00
01.14	K21421RF	ut	Enderroc de mur de pedra interior per a la formació de noves obertures, Enderroc de mur de pedra interior per a la formació de noves obertures, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs p.p. d'apuntalaments i desapuntalaments, introducció de nou dintell segons plànol d'estructura i reconstrucció de brancals i dintell amb acabat remolinat com l'existent, amb aplicació de malles antifissuració en els punts susceptibles d'aparèixer esquerdes, deixant la unitat completament acabada i a punt per pintar. Veure plànol enderrocs. (P - 184)	18,00
01.15	K21421UU	ut	Enderroc de cuina existent, Enderroc de cuina existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs enderroc de mobles de cuina, revestiments, pedrís i demés elements que quedin afectats per les obres de reforma. (P - 185)	3,00
01.16	K21822EE	ut	Retirada de dipòsits d'aigua existents a nivell de PB, Retirada de dipòsits d'aigua existents a nivell de PB, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs desconnexions, tubs i demés elements de l'interior del local que quedin afectats per les obres de reforma. (P - 193)	1,00
01.17	K21822WD	ut	Retirada de mobiliari i demés elements existents Retirada de mobiliari i demés elements existents que no es vulguin reutilitzar per part de la propietat i que restin en l'immoble just abans d'iniciar-se les obres. Retirada amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 195)	1,00
01.18	E2231422	m3	Excavació de recalçats i fosso d'ascensor, de fondària màxima 1,5 m Excavació de recalçats i fosso d'ascensor, de fondària màxima 1,5 m, en terreny existent, amb mtjans manuals i amb càrrega manual de terres sobre camió o contenidor. (P - 18)	4,80
01.19	ALT000124	ml	Extracció de filada de paviment hidràulic existent per a pas d'instal·lacions Extracció de filada de paviment hidràulic existent per a pas d'instal·lacions pel terra, amb neteja i acopi per a posterior aprofitament. Inclòs reposició de les peces amb morter de CP i ciment cola una vegada passats els tubs d'instal·lacions. (P - 2)	15,00
01.20	E22314IK	m3	Excavació per a rebaix de terreny existent, per assolir cotes de projecte,	13,75

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Excavació per a rebaix de terreny existent, per assolir cotes de projecte, amb mtjans mecànics i amb càrrega amb mitjans mecànics de terres sobre camió o contenidor. (P - 19)	
01.21	K21635X1	ut	Enderroc de murets baixos de ceràmica zona menjador 2 Enderroc de murets baixos de ceràmica zona menjador 2 (barra, lateral escala i sòcol de rajol vist que sobresurt de la paret). Elements afectats per les obres de reforma. Enderroc amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 190)	1,00
01.22	K21822FF	ut	Enderroc de llates i solera de coberta per a formació dels forats per als lluernaris Enderroc de llates i solera de coberta per a formació dels forats per als lluernaris i/o sistema Solatube. Forat adaptat a les mides d'aquests elements, inclosa la restitució de llates i solera al voltant de l'element, segons indicacions de la DF. Formació de marc perimetral de rajol ceràmic de 15 cm de gruix i 40 cm d'alçada aproximada sobre solera, amb trasdossat interior per mitjà de placa hidròfuga de 15 mm de gruix i manta de llana de roca, de 40 mm de gruix, evitant així humitats de condensació. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 194)	13,00
01.23	E612B5ÑÑ	ut	Tapiat d'obertures de façana o d'interior per requeriments de la nova distribució, Tapiat d'obertures de façana o d'interior per requeriments de la nova distribució, per mitjà de doble tancament recolzat de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10 amb ciment CEM II. Inclòs p.p. de formació de lligades a parets existents. Veure plànols d'enderroc (P - 62)	18,00
Capítol		**02**	**ESTRUCTURA**	
02.01	E4435111	kg	Reforç de forjat existent segons plànol d'estructura Reforç de forjat existent segons plànol d'estructura i per mitjà de bigues d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, de peça simple o composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb dues capes d'imprimació antioxidant. Inclòs apuntalaments i desapuntalaments, formació de forats a les parets de pedra, dau de formigó de recolzament, retacat de les bigues a la paret amb morter d'alta resistència i sense retracció i col·locació de falques o topalls sota les bigues existents per fer-les entrar en càrrega. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 26)	2.374,40
02.02	ALT000130	ut	Formació de fosso d'ascensor segons detall de projecte Formació de fosso d'ascensor segons detall de projecte i indicacions del fabricant. Inclòs llosa de base i murets perimetrals. Formigó HA-25/T/20/IIa. Inclòs encofrat i desencofrat per mitjà de taulers de fusta de pi. Acer B-500S amb una quantía de 20 kg/m2. S'inclou també la impermeabilització de l'interior del fosso d'ascensor per mitjà de morter flexible, monocomponent i impermeable, tipus Propam Impe Fflex o similar equivalent, aplicat a dues mans creuades, segons indicacions del fabricant. (P - 4)	1,00
02.03	ALT000133	ut	Formació de caixa d'ascensor segons detall de projecte Formació de caixa d'ascensor segons detall de projecte i indicacions del fabricant, per mijtjà de rajol perforat tipus gero de 15 cm de guix aferrat amb morter de CP estructural tipus M5, amb formació de lligades a parets de pedra existents i formació de cèrcol de formigó armat amb peça prefabricada de ceràmica en forma de U a nivell de cada planta. Inclòs la part proporcional d'apuntalaments i desapuntalaments i l'enderroc del tram de forjat afectat pel pas de l'ascensor, amb reposició del mateix una vegada feta la caixa d'ascensor. Formació de passos de porta, dintells sobre obertures, llosa de coronament superior de formigó armat de 15 cm de gruix i demés elements que es puguin considerar necessaris per part de l'empresa subministradora de l'ascensor. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. m2 Paret de gero de 15 cm de gruix: 65 m2 m2 Enderroc de forjats existent entre plantes: 8 m2 m2 Llosa de coronament de formigó armat. Gruix 15 cm. Quantia acer 15 kg/m2. Formigó HA-25/T/20/IIa: 0,60 m3 (P - 5)	1,00
02.04	E33515H3	m3	Previsió recalçat de parets de pedra existents Previsió recalçat de parets de pedra existents.Inclòs armadura d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (quantía 45 kg/m3), encofrat amb tauler de fusta de pi i formigó HA-25/T/20/IIa elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat i vibrat manualment. (P - 22)	5,00
02.05	E44351TR	m2	Forjat unidireccional format per bigueta pretensada de formigó Forjat unidireccional format per bigueta pretensada de formigó i revoltó ceràmic, de cantell 20+5 cm. Inclòs formació de forats a les parets de pedra per a l'encastament de les bigues, dau de formigó o de rajol ceràmic massís per al recolzament i retacat de les bigues amb morter d'alta resistència i sense retracció. Capa de compressió de 5 cm de gruix. Malla electrosoldada 150x150x6 mm. Formigó HA-25/T/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm. Acer B-500S amb quantía segons plànol de detall. Acabat superior reglejat. (P - 29)	19,00
02.06	E43G5132	m2	Forjat unidireccional format per biguetes de fusta laminada GL24h, Forjat unidireccional format per biguetes de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida per a tipus de protecció mitja, muntada sobre suports. Solera de DM de 30 mm de gruix i capa de compressió superior, de 5 cm de gruix. Formigó HA-25/T/20/IIa i malla electrosoldada d'acer B-500T tipus 150x150x6 mm. Acabat superior reglejat. Inclòs formació de forats a les parets de pedra per a l'encastament de les bigues, dau de formigó o de rajol ceràmic massís per al recolzament i retacat de les bigues amb morter d'alta resistència i sense retracció. Nota: es prendran mesures per tal que els regalims de formigó de la capa de compressió no taquin ni les bigues de fusta ni la solera, les quals han de quedar vistes. Posar una làmina de polietilè degudament segelladad damunt del DM abans de formigonar. (P - 23)	20,00
02.07	E44351FF	m2	Capa de compressió de formigó HA-25/T/12/IIa, de 4 cm de gruix,	206,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Capa de compressió de formigó HA-25/T/12/IIa, de 4 cm de gruix, inclòs malla electrosoldada 150x150x6 mm i connectors d'unió amb les biguetes de fusta del forjat a reforçar per mitjà de cargol roscat i platina o arandel·la soldada a la part inferior del cap del cargol. Sistema per aconseguir que la capa de compressió actui de manera solidària amb les biguetes de fusta (estructura mixta). Connectors a raó de 1 ut c/ 80 cm de bigueta. En el perímetre dels forjats de planta es disposarà connectors d'unió per mitjà de barra roscada de diàmetre 12 mm c/100 cm entre les parets de pedra existents i la capa de compressió. Connectors de 80 cm de llargada, amb un ancoratge a la paret de 30 cm de profunditat, mitjançant resina epoxi i/o forats a la paret i reblert de morter d'alta resistència i sense retracció, depenent del grau de consolidació i rigidesa de la paret de pedra. Acabat superior de la capa de compressió reglejat. (P - 27)	
02.08	E44351FV	m2	Capa de compressió de formigó HA-25/T/12/IIa, de 3 cm de gruix Capa de compressió de formigó HA-25/T/12/IIa, de 3 cm de gruix com a màxim, inclòs malla electrosoldada 150x150x6 mm i connectors d'unió amb les biguetes d'acer del forjat a reforçar per mitjà de barres d'acer corrugat de diàmetre 10 mm, en forma de L. Connectors a raó de 1 ut c/ 80 cm de bigueta, degudament soldats. En el perímetre del forjat es disposarà de connectors d'unió per mitjà de barra d'acer corrugat de diàmetre 12 mm c/100 cm entre les parets de pedra existents i la capa de compressió. Connectors de 80 cm de llargada, amb un ancoratge a la paret de 30 cm de profunditat, mitjançant resina epoxi i/o forats a la paret i reblert de morter d'alta resistència i sense retracció, depenent del grau de consolidació i rigidesa de la paret de pedra. Acabat superior de la capa de compressió reglejat. (P - 28)	87,00
02.09	E44351XA	ut	Tirant d'arriostrament de parets de pedra Tirant d'arriostrament de parets de pedra format per un rodó massís d'acer i sistema de creu en els extrems. Inclòs p.p. d'obertura de forats a les parets de pedra per a la col·locació del tirant i retacat posterior amb morter d'alta resistència i sense retracció de les creus a la paret, tot segons detall del plànol de d'estructura per tal de deixar la unitat completament acabada. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Tirant amb una capa d'imprimació antioxidant i dues mans d'acabat a l'esmalt sintètic, tipus Oxiron de gra fi o similar equivalent. Longitud del tirant aproximada 11,50 ml (P - 30)	2,00
02.10	E44Z5A25	ut	Mènsula de recolzament dels extrems de bigues de fusta Mènsula de recolzament dels extrems de bigues de fusta afectades per la humitat a la paret de pedra, segons plànol de detall. Inclòs apuntalaments i desapuntalaments, obertura de forat a paret de pedra, tall del tram de biga encastat a la paret i afectat per la humitat, introducció de mènsula de recolzament, retacat del forat per mitjà de pedra i morter d'alta resistència i sense retracció. Càrrega manual der runa sobre camió o contenidor. Mènsules amb una capa de protecció antioxidant i dues capes d'acabat per mitjà d'esmalt sintètic. (P - 44)	8,00
02.11	E43G51TG	m2	Forjat unidireccional format per biguetes de fusta laminada Forjat unidireccional format per biguetes de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller, amb solera de tauler massís de fusta de pi, de 35 mm de gruix, encadellat i clavat sobre les bigues. Tractament de la fusta insecticida-fungicida per a tipus de protecció mitja. Inclòs formació de forats a les parets de pedra per a l'encastament de les bigues, dau de formigó o de rajol ceràmic massís per al recolzament i retacat de les bigues amb morter d'alta resistència i sense retracció. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 25)	80,00
Capítol		**03**	**FAÇANES**	
03.01	ALT000144	m2	Transports, muntatge i desmuntatge de bastida homologada. Transports, muntatge i desmuntatge de bastida homologada. Inclòs projecte de bastida i assumeix per part de tècnic competent. (P - 7)	975,00
03.02	ALT00014L	mes	Amortització de bastida. Lloguer mensual. (P - 9) Amortització de bastida. Lloguer mensual. (P - 9)	15,00
03.03	E4435X01	m2	Treballs previs al revestiment tipus SATE Treballs previs al revestiment tipus SATE consistents en repicats o regruixos de morter a les façanes per aconseguir la verticalitat i planeïtat adients. (P - 31)	823,00
03.04	E4435X02	m2	Revestiment de façana tipus SATE, Revestiment de façana tipus SATE, format per panell aïllant natural i ecològic a base de fibra de fusta, de 6 cm de gruix, tipus PAVATEX o similar equivalent. Acabat amb morter acrílic, color a escollir per part de la DF. Inclòs p.p. de replanteig, col·locació de malles, cantoneres de reforç a les arestes, remats especials i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. A la part baixa dels tancaments s'utilitzarà panell aïllant tipus Suro, poliestirè extruït o similar per tal que la humitat no malmeti el panell de fibra de fusta. Es respectarà el perímetre de pedra vista de les obertures de façana, segons criteri de la DF. Criteri d'amidament: Forats de fins a 2 m2 no es desompta res Forats entre 2 i 4 m2 es descompta el 50% Forats de més de 4 m2 es descompta el 100% (P - 32)	823,00
Capítol		**04**	**COBERTA**	
04.01	E4435X0G	m2	Capa d'anivellació i/o compressió de morter Capa d'anivellació i/o compressió de morter de CP sobre solera existent, previ a la col·locació de l'aillament tèrmic de la coberta. Capa de 3 cm de gruix mitjà, armada amb fibres o malla de polietilè. Inclòs neteja prèvia de la base. (P - 34)	635,00
04.02	E4435X05	m2	Subministrament i col·locació de panell aïllant natural Subministrament i col·locació de panell aïllant natural i ecològic a base de fibra de fusta, de 16 cm de gruix, tipus PAVATEX o similar equivalent, amb col·locació clavada, amb dues capes i a trencajunts, formant un gruix total de 12 cm. (P - 33)	635,00
04.03	E4435XGG	m2	Subministrament i col·locació de làmina impermeable a l'aigua Subministrament i col·locació de làmina impermeable a l'aigua i transpirable, tipus Tyvek o similar equivalent. Col·locació clavada sobre l'aillant tèrmic de la coberta. Solaps encintats. Inclòs p.p. de remats en elements singulars tals com xemeneies o lluernaris de coberta. (P - 41)	635,00
04.04	E4435XAA	m2	Subministrament i col·locació de doble rastrellat de fusta de pi, Subministrament i col·locació de doble rastrellat de fusta de pi, amb tractament insecticida-fungicida, de secció aproximada 35x40 mm, amb col·locació clavada sobre el panell aïllant de la coberta, previ a la col·locació de la teula. (P - 37)	635,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			AMIDAMENTS	**Can Carner**
04.05	E4435XED	m2	Col·locació de teula ceràmica de recuperació en posició de cobertora. Col·locació de teula ceràmica de recuperació en posició de cobertora. Les teules canaleres seran noves, de ceràmica i aptes per col·locar sobre rastrells de fusta. Sistema de col·locació mitjançant massilla i/o poliuretà, productes homologats per tal finalitat. Inclòs p.p. de remats singulars tals com entregues de xemeneia, lluernaris de coberta i ràfecs perimetrals. (P - 38)	635,00
04.06	E4435X0I	ml	Recrescut de ràfec per mitjà de rajol ceràmic perforat tipus gero, de 15 cm de gruix, Recrescut de ràfec per mitjà de rajol ceràmic perforat tipus gero, de 15 cm de gruix, per a revestir, près amb morter de CP, amb fixació mitjançant ancoratges mitjançant barra d'acer corrugat inoxidable de 10 mm de gruix, amb taladres i resina epoxi, amb disposició cada 2 ml de ràfec. Recrescut amb la finalitat de guanyar l'alçada que demana el nou sistema de coberta respecte l'existent. Alçada aproximada del recrescut 25 cm. (P - 35)	179,00
04.07	ALT0001ÑG	m2	Formació de terrassa per mitjà dels següents elements: Formació de terrassa per mitjà dels següents elements: - Capa d'anivellació sobre forjat existent mitjançant morter de CP elaborat a l'obra mitjançant formigonera de 165 l. Gruix 3 cm. Acabat superior reglejat. - Aïllant tèrmic mitjançnat panell aïllant natural i ecològic a base de fibra de fusta, de 6 cm de gruix, tipus PAVATEX o similar equivalent, amb col·locació clavada, amb dues capes i a trencajunts, formant un gruix total de 12 cm. - Formació de pendents amb morter de CP, amb un gruix mig de 5 cm, armat amb fibres i malla de polietilè. Acabat superior remolinat. Inclòs p.p de mitges canyes perimetrals, per a la correcta aplicació de la impermeabilització en els paraments verticals. - Impermeabilització per mitjà de morter flexible, monocomponent i impermeable, tipus Propam Impe Fflex o similar equivalent, aplicat a dues mans creuades, segons indicacions del fabricant. - Paviment exterior de rajola de gres porcel·lànic premsat de forma rectangular, antilliscant, col·locat a la llana dentada amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Inclòs p.p. de sòcol perimetral del mateix material. Es disposarà de peça especial de trencaigües del mateix model de paviment en els costats on no hi ha façana i es disposa de barana. PVP 25 €/m2. (P - 15)	36,00
04.08	ED14U020	m	Baixant de tub de planxa de zinc de D 100 mm Baixant de tub de planxa de zinc de D 100 mm i d'1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 182)	107,40
04.09	E5ZJU001	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 1,5 mm de gruix Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 1,5 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (P - 55)	169,00
04.10	E4435XSS	ut	Formació de xemeneia d'obra ceràmica Formació de xemeneia d'obra ceràmica per mitjà de rajol perforat de 15 cm de gruix, aferrat amb morter de CP, amb acabat exterior arrebossat per mitjà de moter de calç. Inclòs barret de lames d'alumini prelacat, segons detall de projecte. Mides útil interior xemeneia aprox 40x70 cm Alçada aproximada sobre faldó de coberta 120 cm. (P - 43)	4,00
04.11	E4435XSM	ut	Formació de base de lluernaris Formació de base de lluernaris i sistema solatube de coberta per mitjà rajol ceràmic tipus gero de 15 cm de gruix, aferrat amb morter de CP. Acabat exterior arrebossat amb moter de calç i revestiment interior per mitjà de revestiment de cartó guix amb placa de 15 mm de gruix, hidròfuga, sobre sistema de rastrells standard d'acer galvanitzat de 48 mm de gruix i reblert interior amb manta aïllant tipus llana de roca, de 60 mm de gruix. Inclòs p.p. de formació d'arestes, encintats, pastes, polits i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides aprox base lluernaris: 100x100 cm. Alçada sobre teula 30 cm. Mides aprox base solatube: 50x50 cm. Alçada sobre teula 30 cm. (P - 42)	13,00
04.11	E4435XSM	ut	Formació de base de lluernaris Formació de base de lluernaris i sistema solatube de coberta per mitjà rajol ceràmic tipus gero de 15 cm de gruix, aferrat amb morter de CP. Acabat exterior arrebossat amb moter de calç i revestiment interior per mitjà de revestiment de cartó guix amb placa de 15 mm de gruix, hidròfuga, sobre sistema de rastrells standard d'acer galvanitzat de 48 mm de gruix i reblert interior amb manta aïllant tipus llana de roca, de 60 mm de gruix. Inclòs p.p. de formació d'arestes, encintats, pastes, polits i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides aprox base lluernaris: 100x100 cm. Alçada sobre teula 30 cm. Mides aprox base solatube: 50x50 cm. Alçada sobre teula 30 cm. (P - 42)	13,00
Capítol		**05**	**TANCAMENTS I DIVISÒRIES**	
05.01	E614D41K	m2	Paredó recolzat de tancament de 6 cm de gruix, Paredó recolzat de tancament de 6 cm de gruix, de supermaó de 500x250x60 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10. Inclòs p.p. de formació de lligades a parets existents i col·locació de dintells a les obertures. (P - 63)	613,87
05.02	E612B51K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10 amb ciment CEM II. Inclòs p.p. de formació de lligades a parets existents i col·locació de dintells a les obertures. (P - 61)	370,53
Capítol		**06**	**PAVIMENTS**	
06.01	E9Z22100	m2	Polit del paviment de terratzo o pedra natural Polit del paviment de terratzo o pedra natural, amb acabat abrillantat, amb compliment lliscament CTE. Inclòs p.p. de restitució puntual de peces malmeses i/o petites actuacions de reparació. (P - 84)	139,50
06.02	E9Z221UU	m2	Neteja superficial i hidrofugat de paviment de ceràmica existent,	118,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Neteja superficial i hidrofugat de paviment de ceràmica existent, amb acabat abrillantat, amb compliment del CTE. Inclòs p.p. de restitució de peces malmeses i/o petites actuacions de reparació. (P - 87)	
06.03	E9DCU250	m2	Paviment interior de rajola de gres porcel·lànic Paviment interior de rajola de gres porcel·lànic premsat de forma rectangular, antilliscant a les zones humides, col·locat a la llana dentada amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Inclòs p.p. de sòcol perimetral del mateix material. PVP 25 €/m2 (P - 82)	242,00
06.04	E9DCU244	ml	Revestiment de graonat d'escala interior per mitjà de rajola de gres porcel·lànic Revestiment de graonat d'escala interior per mitjà de rajola de gres porcel·lànic premsat de forma rectangular, col·locat a la llana dentada amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Inclòs p.p. de sòcol perimetral del mateix material i preparació de la base previ a la col·locació del revestiment. PVP 25 €/m2 (P - 81)	3,60
06.05	ALT000146	ut	Subministrament i col·locació de plat de dutxa de Sílex, Subministrament i col·locació de plat de dutxa de Sílex, antilliscant, textura pissarra, de mides segons plànol de detall, aprox. 180x80 cm. Inclòs desguàs sifònic d'acer inoxidable i preparació de la base amb morter de CP, amb connexió del desguàs a la xarxa general de sanejament. (P - 8)	12,00
06.06	ALT000139	m2	Impermeabilització de la base del plat de dutxa Impermeabilització de la base del plat de dutxa per mitjà de morter flexible, monocomponent i impermeable, tipus Propam Impe Fflex o similar equivalent, aplicat a dues mans creuades, segons indicacions del fabricant. (P - 6)	17,28
06.07	ALT000155	ut	Polit i abrillantat del graonat i replans de l'escala de pedra natural existent. Polit i abrillantat del graonat i replans de l'escala de pedra natural existent. Inclòs reparació de petits desperfectes que la mateixa pugui presentar. (P - 11)	1,00
06.08	ALT000125	ml	Tapat de regata per a pas d'instal·lació de calefacció pel terra Tapat de regata per a pas d'instal·lació de calefacció pel terra, amb rajol hidràulic de recuperació de la mateixa planta, prèviament netejat, amb col·locació mitjançant morter de CP i rejuntat. (P - 3)	7,00
06.09	E9232B91	m3	Subbase de grava de grandària màxima de 50 a 70 mm, Subbase de grava de grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 74)	5,25
06.10	ALT0001JN	m2	Làmina de drenatge nodular, de polietilè d'alta densitat (PEAD), Làmina de drenatge nodular, de polietilè d'alta densitat (PEAD), amb geotextil incorporat, tipus Danodren R-20 o similiar equivalent. UNE 104-402/96, Membrana GA-6, amb compliment dels requisits del CTE (P - 14)	44,00
06.11	E93615B5	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 10 cm. Inclòs malla electrosoldada d'acer B-500T de 150x150x6 mm. Col·locació de junt flexible perimetral de 5 mm de gruix. (P - 75)	44,00
06.12	ALT0001ÑÑ	m2	Impermeabilització de solera de formigó i/o recrescut de morter de CP Impermeabilització de solera de formigó i/o recrescut de morter de CP per mitjà de morter flexible, monocomponent i impermeable, tipus Propam Impe Fflex o similar equivalent, aplicat a dues mans creuades, segons indicacions del fabricant. (P - 17)	151,00
06.13	ALT000158	m2	Capa de regularització de morter de CP, de 4 cm de gruix Capa de regularització de morter de CP, de 4 cm de gruix, acabat reglejat. (P - 12)	86,00
06.14	ALT000188	m2	Capa de recrescut i regularització de morter de CP, de 10 cm de gruix, Capa de recrescut i regularització de morter de CP, de 10 cm de gruix, acabat reglejat. (P - 13)	71,00
06.15	E93A14D0	m2	Paviment autonivellant de morter d'anhidrita, Paviment autonivellant de morter d'anhidrita, armat amb fibres, de gruix mitjà 7 cm. Inclòs junt flexible perimetral de 5 mm de gruix i tractament superficial d'hidrofugat, previa neteja i polit de la base. Morter abocat amb bomba. (P - 76)	83,00
06.16	E93A14D3	m2	Recrescut i anivellament de paviment per mitjà de plaques de suro aglomerat Recrescut i anivellament de paviment per mitjà de plaques de suro aglomerat (ICB), segons norma UNE-EN 13170, de densitat 110 kg/m3, de 40 mm de gruix, col·locades a trencajunts i amb fixacions mecàniques, fins aconseguir el gruix previst. Inclòs p.p. de treballs de manipulació de plaques en el perímetre i/o trobament a igual cota amb el paviment ceràmic existent, deixant la superficie totalment anivellada per rebre el paviment de parquet. (P - 77)	79,50
06.17	E5Z2FZ4A	m2	Recrescut de paviment format per una solera d'encadellat ceràmic Recrescut de paviment format per una solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort d'entre una i dues filades com a màxim. (P - 45)	45,00
06.18	E5Z2FZ55	m2	Recrescut de paviment mitjançant arlita pastada amb ciment portland, Recrescut de paviment mitjançant arlita pastada amb ciment portland, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Anivellat i reglejat. Gruix mig 5 cm. (P - 47)	179,00
06.19	E9QGFG6J	m2	Parquet flotant de posts multicapa, amb capa d'acabat de gruix >2,9 mm, Parquet flotant de posts multicapa, amb capa d'acabat de gruix >2,9 mm, de fusta de faig natural envernissat, o similar equivalent, de llargària > 1900 mm, d'amplària >200 mm, i de gruix total 15 mm, amb 3 llistons per post, amb unió a pressió, col·locat sobre làmina de polietilè expandit de 3 mm de gruix. Inclòs p.p. de sòcol perimetral de fusta de DM hidròfug, pintat a l'esmalt sintètic, amb el mateix RAL que la paret. (P - 83)	146,50
06.20	E93A14W	m2	Paviment autonivellant de morter d'anhidrita, Paviment autonivellant de morter d'anhidrita, abocat sobre terra radiant, amb gruix segons requeriment del fabricant i/o indicacions de la DF. Inclòs polit superficial, neteja i tractament d'hidrofugat. Morter abocat amb bomba. (P - 79)	363,00
06.21	E93A1HN	ut	Treballs consistents en l'extracció del revestiment dels 3 darrers graons Treballs consistents en l'extracció del revestiment dels 3 darrers graons i del replà superior de pedra natural en l'arribada de l'escala a nivell de la planta segona, amb acopi a l'obra per a posterior reutilització. S'inclou el recrescut i la reposició tant dels graons com del replà a la nova cota del paviment d'aquesta planta, evitant d'aquesta manera un canvi de nivell entre els dos elements. (P - 80)	1,00
06.22	E5Z2FZ4P	m2	Formació de rampa i replà per mitjà de recrescut	18,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Formació de rampa i replà per mitjà de recrescut format per una solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort. Alçada màxima del recrescut 40 cm. Capa de compressió de 5 cm de gruix per mitjà de formigó HA-25(T/20/IIa i malla electrosoldada 150x150x6 mm. Acabat superior reglejat. Capa de regularització de morter de CP de 2 cm de gruix i col·locació de paviment de rajola de gres porcel·lànic premsat de forma rectangular, antilliscant, col·locat a la llana dentada amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888), inclòs p.p. de sòcol perimetral del mateix material. Inclòs p.p. de treballs previs de repicats i extraccions de paviment i/o graons existents afectats per l'execució de la nova rampa. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. PVP 25 €/m2 (P - 46)	
06.23	E9Z2210A	ut	Treballs d'enderroc de paviment i base existent, Treballs d'enderroc de paviment i base existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Replanteig i formació de graó a la nova posició, de les mateixes característiques que els existents. (P - 85)	1,00
06.24	E9Z221IK	PA	Partida alçada de cobrament íntegre pels treballs de recuperació Partida alçada de cobrament íntegre pels treballs de recuperació de peces de paviment hidràulic amb dibuix del passadís i posterior reposició a les habitacions amb la finalitat de conservar el paviment existent. Inclòs neteja de les peces abans de la reposició. Treballs segons indicació prèvia de la DF. (P - 86)	1,00
06.25	E4435X22	m2	Capa d'anivellació i/o compressió de morter de CP, dee 4 cm de gruix, Capa d'anivellació i/o compressió de morter de CP, dee 4 cm de gruix, armada amb fibres i malla de polietilè. (P - 36)	81,00
06.26	E93A14EE	m2	Aïllament per mitjà de plaques de suro aglomerat Aïllament per mitjà de plaques de suro aglomerat (ICB), segons norma UNE-EN 13170, de densitat 110 kg/m3, de 40 mm de gruix, col·locades a trencajunts fins aconseguir un gruix de 8 cm. Inclòs p.p. de treballs de manipulació de plaques en el perímetre i/o trobament amb elements singulars. (P - 78)	36,00
Capítol		**07**	**REVESTIMENTS**	
07.01	ALT0001ÑL	m2	Repàs de paret existent consistent en reparació d'esquerdes, Repàs de paret existent consistent en reparació d'esquerdes, fissures, forats..per mitjà de morter de CP, deixant la superfície amb el mateix acabat i textura que l'existent. Inclòs p.p de repicats, col·locació de malles antifissuració, aplicació de ponts d'unió i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada i a punt per ser pintada. (P - 16)	1.682,80
07.02	E81136L1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra, deixat de regle (P - 65)	331,68
07.03	E82C123V	m2	Enrajolat de parament vertical interior Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat, col·locada a la llana dentada amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) PVP 25 €/m2 (P - 67)	331,68
07.04	E81136L3	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior o exterior, Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior o exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, amb acabat igual a l'existent: en general remolinat fi o esquerdejat, deixat la superfície a punt per pintar. (P - 66)	1.210,41
07.05	E811365R	m2	Paret radiant formada per un revestiment de panell aïllant natural Paret radiant formada per un revestiment de panell aïllant natural i ecològic a base de fibra de fusta, de 6 cm de gruix, tipus PAVATEX o similar equivalent, amb col·locació clavada sobre la paret. S'inclou el redreçat previ de la paret per tal d'aconseguir una superfície plana que garanteixi la correcta fixació del panell. Una vegada grapats els tubs d'aigua sobre el panell s'inclou la seva protecció per mitjà de morter de calç, amb un gruix aprox d'entre 3 i 4 cm, amb acabat superficial remolinat, segons criteri DF. S'inclouen malles antifissuració, reforç d'arestes i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. (P - 64)	157,18
07.06	E8447200	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), amb manta de llana de roca de 60 mm de gruix, amb subjecció de barra roscada al sostre mitjançant entramat ocult amb suspensió , per una alçària de sostre de 4m com a màxim. Inclòs p.p de pastes, encintats i polit de junts, deixant la superfície preparada per pintar. (P - 68)	266,50
07.07	E89892QA	ut	Estudi per part d'empresa especialitzada de l'estat dels sostres de fusta Estudi per part d'empresa especialitzada de l'estat dels sostres de fusta existents respecte l'atac d'insectes xilòfags, termites i corcs. Inclòs tractament recomanat, preventiu o curatiu dels sostres estudiats. (P - 72)	1,00
Capítol		**08**	**ACABATS**	
08.01	E898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura a la calç, Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura a la calç, aplicada amb brotxa, amb una capa segelladora i dues d'acabat. S'inclou p.p. de fixador previ quan la superfície de base o requereixi per tal de garantir la fixació. (P - 73)	266,50
08.02	E8989240	m2	Pintat de parament vertical de ciment, amb pintura a la calç Pintat de parament vertical de ciment, amb pintura a la calç, aplicada amb brotxa, amb una capa segelladora i dues d'acabat. S'inclou p.p. de fixador previ quan la superfície de base o requereixi per tal de garantir la fixació. (P - 70)	3.020,21
08.03	E898924R	m2	Pintat de sostre existent Pintat de sostre existent format per volta o bigues de fusta i solera ceràmica i/o de fusta, amb pintura a la calç, aplicada amb brotxa, amb una capa segelladora i dues d'acabat. S'inclou p.p. de fixador previ quan la superfície de base o requereixi per tal de garantir la fixació. (P - 71)	839,50
08.04	E43G51JN	m2	Protecció de la fusta de l'altell format per biguetes de fusta laminada Protecció de la fusta de l'altell format per biguetes de fusta laminada GL24h i solera de tauler massís de fusta de pi, de 35 mm de gruix, mitjançant Olis naturals ref. LIVOS o similar equivalent, segons criteri DF. Aplicat amb tres capes, inclòs fregat i neteja de la fusta entre les diferents capes. (P - 24)	80,00
08.05	E84472TG	ut	Aplicació de pintura intumescent	1,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Aplicació de pintura intumescent sobre el conjunt de bigues de perfil metàl·lic existents i bigues de reforç introduïdes en els forjats, amb grau de protecció al foc segons requeriment normatiu. Inclòs neteja i sanejat de la base. Aplicació de pintura mitjançant rodet o pistola Airless. (P - 69)

Capítol		**09**	**FUSTERIA INTERIOR**	
			FUSTERIA INTERIOR PB	
09.01	EAQAU001	u	Ref 01. Porta d'una fulla batent, de fusta massissa Ref 01. Porta d'una fulla batent, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix. Ferratges, topalls i maneta de forja. Inclòs bastiment i tapetes de fusta de pi. Porta per paret de 10 cm de gruix. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 115)	6,00
09.02	EAQAU002	u	Ref 02. Porta d'una fulla corredissa, de fusta massissa Ref 02. Porta d'una fulla corredissa, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix, integrada a caixa metàl·lica d'acer galvanitzat, per a revestir. Guia i maneta o tirador de forjat. Inclòs tapetes de fusta de pi. Porta per paret de 10 cm de gruix. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 116)	6,00
09.03	EAQAU003	u	Ref 03. Porta d'una fulla batent i tarja superior d'una fulla batent horitzontal, Ref 03. Porta d'una fulla batent i tarja superior d'una fulla batent horitzontal, amb vidre de 6 mm de gruix. Porta de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix, per a revestir. Ferratges, pestell i maneta de forja. Inclòs tapetes de fusta de pi. Porta per paret de 15 cm de gruix. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 117)	2,00
09.04	EAQAU013	u	Ref 13. Treballs de restauració de porta de pas existent, de dues fulles batents, Ref 13. Treballs de restauració de porta de pas existent, de dues fulles batents, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 119)	2,00
09.05	EAQAU014	u	Ref 14. Treballs de restauració de porta d'armari existent, Ref 14. Treballs de restauració de porta d'armari existent, de dues fulles batents, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 120)	1,00
09.06	EAQAU015	u	Ref 15. Treballs de restauració de porta d'armari existent, Ref 15. Treballs de restauració de porta d'armari existent, de dues fulles batents, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 121)	1,00
09.07	EAQAU006	u	Ref 16. Porta d'una fulla corredissa, de fusta massissa Ref 16. Porta d'una fulla corredissa, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix, integrada a caixa metàl·lica d'acer galvanitzat, per a revestir. Guia i maneta o tirador de forja. Inclòs tapetes de fusta de pi. Porta per paret de 15 cm de gruix. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 118)	1,00
09.08	EAQAU017	u	Ref 17. Treballs de restauració de porta de pas existent, de dues fulles batents, Ref 17. Treballs de restauració de porta de pas existent, de dues fulles batents, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 122)	1,00
09.09	EAQAU018	u	Ref 18. Treballs de restauració de porta d'armari existent, d'una fulla batent, Ref 18. Treballs de restauració de porta d'armari existent, d'una fulla batent, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 123)	1,00
09.10	EAQAU019	u	Ref 19. Porta de dues fustes batents, de fusta massissa Ref 19. Porta de dues fustes batents, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix, amb quarterons de vidre laminat de seguretat 3+3 mm, transparents i marc decoratiu amb tarja superior fixa. Ferratges, topalls i maneta de forja. Inclòs bastiment i tapetes de fusta de pi. Porta per integrar en forat existent. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 124)	1,00
09.11	EAQAU020	u	Ref 20. Treballs de restauració de porta d'armari existent, de dues fulles batents Ref 20. Treballs de restauració de porta d'armari existent, de dues fulles batents de marc de fusta i gelosia de forja, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 126)	1,00
09.12	EAQAU0EF	u	Ref 21. Treballs de restauració de vitrines cantoneres,	2,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Ref 21. Treballs de restauració de vitrines cantoneres, prestatges de fusta i dues portes batents de fusta amb quarterons de vidre, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 136)	
09.13	EAQAU0JL	u	Ref 22. Porta d'armari de dues fustes batents, en forma d'arc rebaixat Ref 22. Porta d'armari de dues fustes batents, en forma d'arc rebaixat a la part superior, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 35 mm de gruix, Ferratges i mecanismes d'accionament de forja. Inclòs bastiment i tapetes de fusta de pi. Porta per integrar en forat existent. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 138)	1,00
09.14	EAQAU01F	u	Ref 23. Porta d'una fulla batent, amb quarterons de vidre i tarja superior fixes, Ref 23. Porta d'una fulla batent, amb quarterons de vidre i tarja superior fixes, vidriada. Vidres laminats de seguretat 3+3 mm, transparents. Ferratges i mecanismes d'accionament de forja. Inclòs bastiment i tapetes de fusta de pi. Porta per integrar en forat existent. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 125)	1,00
09.15	EAQAU0BB	u	Ref 24. Porta d'armari d'una fulla batent, de fusta massissa Ref 24. Porta d'armari d'una fulla batent, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 35 mm de gruix, Ferratges i mecanismes d'accionament de forja. Inclòs bastiment i tapetes de fusta de pi. Porta per integrar en forat existent. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 130)	1,00
09.16	EAQAU0B1	u	Ref 25. Porta d'armari d'una fulla batent, de fusta massissa Ref 25. Porta d'armari d'una fulla batent, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 35 mm de gruix, Ferratges i mecanismes d'accionament de forja. Inclòs bastiment i tapetes de fusta de pi. Porta per integrar en forat existent. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 129)	1,00
09.17	EAQAU0RF	u	Ref 26. Treballs de restauració de porta de pas existent, per accés a magatzematge, Ref 26. Treballs de restauració de porta de pas existent, per accés a magatzematge, d'una fulla batent, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 143)	1,00
09.18	EAQAU0EE	u	Ref 27. Porta d'una fulla batent, de fusta massissa Ref 27. Porta d'una fulla batent, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix. Ferratges, topalls i maneta de forja. Inclòs bastiment i tapetes de fusta de pi. Porta per integrar a forat sota escala. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 135)	1,00
09.19	EAQAU055	u	Ref 28. Treballs de restauració de porta de pas existent, d'una fulla batent Ref 28. Treballs de restauració de porta de pas existent, d'una fulla batent i quarterons de vidre, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 127)	1,00
09.20	EAQAU0LS	u	Ref 29. Treballs de restauració de porta de pas existent, de dues fulles batents, Ref 29. Treballs de restauració de porta de pas existent, de dues fulles batents, targes laterals fixes i tarja superior fixa, amb part inferior opaca de fusta i part superior de forja, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 140)	1,00
09.21	EAQAU0QQ	u	Ref 30. Treballs de restauració de la part superior de la fusteria existent Ref 30. Treballs de restauració de la part superior de la fusteria existent i adaptació de la part inferior per la creació d'accés a l'ascensor. Porta de fusta amb tarja superior de forja i vidre, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 142)	1,00
09.22	EAQAU0LM	u	Ref 31. Porta d'una fulla batent, amb tarja lateral opaca i tarja superior fixa Ref 31. Porta d'una fulla batent, amb tarja lateral opaca i tarja superior fixa de vidre laminat de seguretat 3+3 mm, transparent. Porta de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix. Ferratges, topalls i maneta de forja. Inclòs bastiment i tapetes de fusta de pi. Porta per integrar a forat existent. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 139)	1,00
09.23	EAQAU0RR	u	Ref 32. Porta d'una fulla batent, de fusta massissa Ref 32. Porta d'una fulla batent, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix. Ferratges, topalls i maneta de forja. Inclòs bastiment i tapetes de fusta de pi. Porta per integrar a forat existent. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 144)	1,00
09.24	EAQAU0O	u	Conjunt de mobles de cuina, amb bucs de fusta postformada laminada Conjunt de mobles de cuina, amb bucs de fusta postformada laminada i portes de DM hidròfug amb acabat lacat, de color a escollir per part de la DF i/o propietat. Ferratges i tiradors d'acer inoxidable mat. Inclòs encimera i retorn de Silestone, de 2 cm de gruix i electrodomèstics: vitroceràmica, forn, campana amb filtre de carboni, aigüera i aixeta. Tot segons detall de projecte per tal de deixar la unitat completament acabada. (P - 141)	1,00
Titol 3		**02**	**FUSTERIA INTERIOR P1**	
09.25	EAQAU001	u	Ref 01. Porta d'una fulla batent, de fusta massissa	9,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Ref 01. Porta d'una fulla batent, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix. Ferratges, topalls i maneta de forja. Inclòs bastiment i tapetes de fusta de pi. Porta per paret de 10 cm de gruix. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 115)	
09.26	EAQAU002	u	Ref 02. Porta d'una fulla corredissa, de fusta massissa Ref 02. Porta d'una fulla corredissa, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix, integrada a caixa metàl·lica d'acer galvanitzat, per a revestir. Guia i maneta o tirador de forjat. Inclòs tapetes de fusta de pi. Porta per paret de 10 cm de gruix. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 116)	9,00
09.27	EAQAU003	u	Ref 03. Porta d'una fulla batent i tarja superior d'una fulla batent horitzontal, Ref 03. Porta d'una fulla batent i tarja superior d'una fulla batent horitzontal, amb vidre de 6 mm de gruix. Porta de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix, per a revestir. Ferratges, pestell i maneta de forja. Inclòs tapetes de fusta de pi. Porta per paret de 15 cm de gruix. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 117)	6,00
09.28	EAQAUQWE	u	Ref 05. Porta d'una fulla batent, de fusta massissa Ref 05. Porta d'una fulla batent, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix. Ferratges, topalls i maneta de forja. Inclòs bastiment i tapetes de fusta de pi. Porta per paret de 10 cm de gruix. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 147)	1,00
09.29	EAQAU0DD	u	Ref 06. Treballs de restauració de porta de pas existent, de dues fulles batents, Ref 06. Treballs de restauració de porta de pas existent, de dues fulles batents, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 133)	1,00
09.30	EAQAU0DA	u	Ref 07. Treballs de restauració de porta d'armari existent, de dues fulles batents Ref 07. Treballs de restauració de porta d'armari existent, de dues fulles batents, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 132)	1,00
09.31	EAQAU0EC	u	Ref 08. Treballs de restauració de porta de pas existent, de dues fulles batents Ref 08. Treballs de restauració de porta de pas existent, de dues fulles batents i tarja superior vidriada, amb barrots de forja, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 134)	1,00
09.32	EAQAU0D0	u	Ref 09. Treballs de restauració de porta de pas existent, de dues fulles batents, Ref 09. Treballs de restauració de porta de pas existent, de dues fulles batents, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 131)	1,00
09.33	EAQAUASD	u	Ref 10. Treballs de restauració de porta de pas existent, de dues fulles batents Ref 10. Treballs de restauració de porta de pas existent, de dues fulles batents, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 145)	1,00
09.34	EAQAU0HH	u	Ref 11. Porta d'una fulla batent, de fusta massissa Ref 11. Porta d'una fulla batent, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix amb marc perimetral de fusta de pi enrasat amb nous armaris laterals, també de 40 mm de gruix. Ferratges, topalls i maneta de forja. Inclòs marc de fusta de pi. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 137)	1,00
09.35	EAQAU069	u	Ref 12. Treballs de restauració de porta d'armari existent, de dues fulles batents, Ref 12. Treballs de restauració de porta d'armari existent, de dues fulles batents, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 128)	1,00
09.36	EAQAU0O	u	Conjunt de mobles de cuina, amb bucs de fusta postformada laminada Conjunt de mobles de cuina, amb bucs de fusta postformada laminada i portes de DM hidròfug amb acabat lacat, de color a escollir per part de la DF i/o propietat. Ferratges i tiradors d'acer inoxidable mat. Inclòs encimera i retorn de Silestone, de 2 cm de gruix i electrodomèstics: vitroceràmica, forn, campana amb filtre de carboni, aigüera i aixeta. Tot segons detall de projecte per tal de deixar la unitat completament acabada. (P - 141)	1,00
Capítol		**09**	**FUSTERIA INTERIOR**	
			FUSTERIA INTERIOR PLANTA SEGONA	
09.37	EAQAU001	u	Ref 01. Porta d'una fulla batent, de fusta massissa Ref 01. Porta d'una fulla batent, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix. Ferratges, topalls i maneta de forja. Inclòs bastiment i tapetes de fusta de pi. Porta per paret de 10 cm de gruix. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 115)	5,00
09.38	EAQAU002	u	Ref 02. Porta d'una fulla corredissa, de fusta massissa	6,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Ref 02. Porta d'una fulla corredissa, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix, integrada a caixa metàl·lica d'acer galvanitzat, per a revestir. Guia i maneta o tirador de forjat. Inclòs tapetes de fusta de pi. Porta per paret de 10 cm de gruix. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 116)	
09.39	EAQAU003	u	Ref 03. Porta d'una fulla batent i tarja superior d'una fulla batent horitzontal, Ref 03. Porta d'una fulla batent i tarja superior d'una fulla batent horitzontal, amb vidre de 6 mm de gruix. Porta de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix, per a revestir. Ferratges, pestell i maneta de forja. Inclòs tapetes de fusta de pi. Porta per paret de 15 cm de gruix. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 117)	3,00
09.40	EAQAUWRE	u	Ref 04. Finestra de dues fulles batents, de fusta massissa Ref 04. Finestra de dues fulles batents, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix, amb quarterons i vidres de 6 mm de gruix, transparents. Ferratges, ferratges i maneta de forja. Inclòs bastiment i tapetes de fusta de pi. Finestra per paret de 10 cm de gruix. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 152)	1,00
09.41	EAQAUWDD	u	Ref 033. Porta corredissa de dues fulles batents, de fusta massissa Ref 033. Porta corredissa de dues fulles batents, de fusta massissa tipus pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix. Guia superior vista, ferratges i tiradors de forja. Inclòs bastiment i tapetes de fusta de pi. Mides segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial de protecció per mitjà d'oli natural ref. LIVOS, Ardvos 266 o similar equivalent, hidròfug i permeable al vapor d'aigua, aplicat a dues capes. (P - 151)	1,00
09.42	EAQAU0O	u	Conjunt de mobles de cuina, amb bucs de fusta postformada laminada Conjunt de mobles de cuina, amb bucs de fusta postformada laminada i portes de DM hidròfug amb acabat lacat, de color a escollir per part de la DF i/o propietat. Ferratges i tiradors d'acer inoxidable mat. Inclòs encimera i retorn de Silestone, de 2 cm de gruix i electrodomèstics: vitroceràmica, forn, campana amb filtre de carboni, aigüera i aixeta. Tot segons detall de projecte per tal de deixar la unitat completament acabada. (P - 141)	1,00
Capítol		**10**	**FUSTERIA EXTERIOR**	
			FUSTERIA EXTERIOR ALÇAT PRINCIPAL	
10.01	EAQAUX01	u	Ref 01. Treballs de restauració de finestra existent, de dues fulles batents Ref 01. Treballs de restauració de finestra existent, de dues fulles batents i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 153)	3,00
10.02	EA1D2FA3	u	Ref 02. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, Ref 02. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles batents i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 99)	2,00
10.03	EAQAUX04	u	Ref 03. Treballs de restauració de porta balconera existent, de dues fulles batents Ref 03. Treballs de restauració de porta balconera existent, de dues fulles batents i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 155)	1,00
10.04	EA1D2FA6	u	Ref 04. Porta balconera de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, Ref 04. Porta balconera de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles batents i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 102)	2,00
10.05	EAQAUXEE	u	Ref 05. Treballs de restauració de porta balconera existent, de dues fulles batents Ref 05. Treballs de restauració de porta balconera existent, de dues fulles batents i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 167)	2,00
10.06	EAQAUXE1	u	Ref 06. Treballs de restauració de porta balconera existent, de dues fulles batents Ref 06. Treballs de restauració de porta balconera existent, de dues fulles batents i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 164)	1,00
10.07	EAQAUXE2	u	Ref 07. Treballs de restauració de porta balconera existent, de dues fulles batents	1,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Ref 07. Treballs de restauració de porta balconera existent, de dues fulles batents i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 165)	
10.08	EAQAUXER	u	Ref 08. Treballs de restauració de finestra existent, de tres fulles batents Ref 08. Treballs de restauració de finestra existent, de tres fulles batents i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 168)	1,00
10.09	EA1D2FA4	u	Ref 09. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, Ref 09. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb tres fulles batents i tres targes inferiors fixes, amb vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 100)	2,00
10.10	EAQAUXE3	u	Ref 10. Treballs de restauració de porta d'entrada principal, de dues fulles batents Ref 10. Treballs de restauració de porta d'entrada principal, de dues fulles batents i quarterons de vidre sense càmara, amb dos porticons de fusta exteriors, de fulles batents. Mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 166)	1,00
10.11	EA1D2FA5	u	Ref 11. Conjunt de finestres de fusta de pi o similar equivalent, Ref 11. Conjunt de finestres de fusta de pi o similar equivalent, vernissades, amb tres fulles batents i tarja fixa superior, amb vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 101)	1,00
Capítol		**10**	**FUSTERIA EXTERIOR**	
			FUSTERIA EXTERIOR ALÇAT EST	
10.12	EA1D2FX1	u	Ref 12. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada Ref 12. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles batents i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 112)	3,00
10.13	EAQAUX02	u	Ref 14. Treballs de restauració de finestra existent, de dues fulles batents Ref 14. Treballs de restauració de finestra existent, de dues fulles batents i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 154)	1,00
10.14	EA1D2FX3	u	Ref 15. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles Ref 15. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles batents i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 113)	1,00
10.15	EA1D2FX5	u	Ref 16. Porta de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb una fulla batent Ref 16. Porta de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb una fulla batent i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja, pany i clau. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 114)	1,00
10.16	EAQAUX07	u	Ref 17. Treballs de restauració de finestra existent, de dues fulles batents Ref 17. Treballs de restauració de finestra existent, de dues fulles batents i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 156)	3,00
10.17	EA1D2FGG	u	Ref 18. Porticons de fusta de pi o similar equivalent, vernissats, amb dues fulles Ref 18. Porticons de fusta de pi o similar equivalent, vernissats, amb dues fulles batents de 35 mm de gruix, opacs, per al registre de l'espai sota escala. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 105)	1,00
10.18	EA1D2FLL	u	Ref 19. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles	1,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Ref 19. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles batents i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 107)	
10.19	EAQAUX22	u	Ref 20. Treballs de restauració de finestra existent, de tres fulles batents Ref 20. Treballs de restauració de finestra existent, de tres fulles batents i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 158)	1,00
10.20	EA1D2FLB	u	Ref 21. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb tres fulles Ref 21. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb tres fulles batents i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 106)	1,00
Capítol		**10**	**FUSTERIA EXTERIOR**	
			FUSTERIA EXTERIOR ALÇAT POSTERIOR	
10.21	EA1D2C01	u	Ref 22. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles Ref 22. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles batents i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 88)	4,00
10.22	EAQAUSDF	u	Ref 23. Treballs de restauració de finestra existent, de dues fulles batents Ref 23. Treballs de restauració de finestra existent, de dues fulles batents i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 148)	1,00
10.23	EA1D2FAO	u	Ref 25. Porta balconera de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, Ref 25. Porta balconera de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb una fulla batent i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 104)	1,00
10.24	EA1D2FAÑ	u	Ref 26. Conjunt format per una porta balconera de dues fulles batents Ref 26. Conjunt format per una porta balconera de dues fulles batents i dos targes fixes laterals, de fusta de pi o similar equivalent, vernissat, vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 103)	1,00
10.25	EA1D2FPL	u	Ref 27. Conjunt format per una porta balconera d'una fulla batent Ref 27. Conjunt format per una porta balconera d'una fulla batent i una tarja fixa lateral, de fusta de pi o similar equivalent, vernissat, vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 109)	1,00
10.26	EA1D2FP1	u	Ref 28. Conjunt format per quatre finestres de dues fulles batents Ref 28. Conjunt format per quatre finestres de dues fulles batents, de fusta de pi o similar equivalent, vernissat, vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 108)	1,00
10.27	EAQAUSDZ	u	Ref 29. Treballs de restauració de finestra existent, d'una fulla practicable Ref 29. Treballs de restauració de finestra existent, d'una fulla practicable i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 149)	1,00
10.28	EA1D2C44	u	Ref 30. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb una fulla Ref 30. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb una fulla batent i una tarda fixa lateral, amb vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 89)	1,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

10.29	EAQAUSSS	u	Ref 31. Treballs de restauració de finestra existent, de dues fulles practicables Ref 31. Treballs de restauració de finestra existent, de dues fulles practicables i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 150)	1,00
10.30	EA1D2C4V	u	Ref 33. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles Ref 33. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles batents i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 90)	2,00
10.31	EA1D2CSC	u	Ref 34. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb tres fulles Ref 34. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb tres fulles batents i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 96)	1,00
10.32	EA1D2DDD	u	Ref 35. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb una fulla Ref 35. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb una fulla batent i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 98)	1,00
10.33	EAQAUX2	u	Ref 36. Treballs de restauració de porta existent, de dues fulles batent Ref 36. Treballs de restauració de porta existent, de dues fulles batents i opaques, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 157)	1,00
10.34	EA1D2DDA	u	Ref 37. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb una fulla Ref 37. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb una fulla batent i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 97)	1,00
10.35	EA1D2FRR	u	Ref 38. Conjunt format per una porta balconera d'una fulla batent i una tarja fixa Ref 38. Conjunt format per una porta balconera d'una fulla batent i una tarja fixa lateral, de fusta de pi o similar equivalent, vernissat, vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 110)	1,00
10.36	EA1D2FRZ	u	Ref 38b. Porta d'una fulla corredissa, de fusta de pi o similar equivalent, de 40 mm Ref 38b. Porta d'una fulla corredissa, de fusta de pi o similar equivalent, de 40 mm de gruix, vernissat, vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges, guia vista i maneta de forja, pany i clau. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 111)	1,00
10.37	EAQAUGN	u	Ref 39. Treballs de restauració de porta existent, d'una fulla batent, opaca, Ref 39. Treballs de restauració de porta existent, d'una fulla batent, opaca, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 146)	1,00
Capítol		**10**	**FUSTERIA EXTERIOR**	
			FUSTERIA EXTERIOR ALÇAT OEST	
10.38	EA1D2CLC	u	Ref 40. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles Ref 40. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles batents i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 92)	3,00
10.39	EA1D2CLL	u	Ref 41. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles Ref 41. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles batents i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 93)	1,00
10.40	EA1D2CL1	u	Ref 42. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb una fulla	1,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Ref 42. Finestra de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb una fulla batent i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 91)	
10.41	EAQAUX43	u	Ref 43. Treballs de restauració de porta balconera existent, de dues fulles batents	1,00
			Ref 43. Treballs de restauració de porta balconera existent, de dues fulles batents i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 159)	
10.42	EAQAUX44	u	Ref 44. Treballs de restauració de porta balconera existent, de dues fulles batents	1,00
			Ref 44. Treballs de restauració de porta balconera existent, de dues fulles batents i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 160)	
10.43	EA1D2COL	u	Ref 45. Porta balconera de fusta de pi o similar equivalent, vernissada	1,00
			Ref 45. Porta balconera de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb dues fulles batents i vidre de càmara 6/12/8 mm, baix emissiu, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, bastiment de doella i tapaboques, sense caixa de persiana. Ferratges i maneta de forja. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 94)	
10.44	EAQAUX4P	u	Ref 46. Treballs de restauració de finestra existent, de dues fulles batents	1,00
			Ref 46. Treballs de restauració de finestra existent, de dues fulles batents i vidre sense càmara, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, substitució de llistons i vidres per uns de càmara del tipus 6/12/8 mm, baix emissiu, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 162)	
10.45	EAQAUX4Ñ	u	Ref 48. Treballs restauració de porta existent, d'una fulla batent i opaca	1,00
			Ref 48. Treballs restauració de porta existent, d'una fulla batent i opaca, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 161)	
10.46	EA1D2CPL	u	Ref 49. Porta de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb una fulla batent	1,00
			Ref 49. Porta de fusta de pi o similar equivalent, vernissada, amb una fulla batent, bastiment de doella i tapaboques. Ferratges i maneta de forja, pany i clau. Segellats i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides i característiques segon plànol de detall. (P - 95)	
10.47	EAQAUX4S	u	Ref 50. Treballs restauració de doble porta existent, de dues fulles practicables	1,00
			Ref 50. Treballs restauració de doble porta existent, de dues fulles practicables i opaques, de mides i característiques segons plànols de detall. Inclòs revisió, reparació o substitució de ferratges i mecanismes d'accionament, introducció de junts expansius per controlar les filtracions d'aire, massillats puntuals de la fusta, polit superficial i reposició del tractament superficial de protecció, tipus esmalt, lasur, olis.. segons el cas. Treballs necessaris per tal de deixar la unitat completament restaurada i en correcte funcionament. (P - 163)	
Capítol		**10**	**FUSTERIA EXTERIOR**	
			FUSTERIA COBERTA	
10.48	EAQAUXZZ	u	Ref 51. Subministrament i col·locació de finestra ref. VELUX INTEGRA	10,00
			Ref 51. Subministrament i col·locació de finestra ref. VELUX INTEGRA o similar equivalent, de mides aprox. 100x100 cm, amb accionament elèctric, sistema pivotant, marc acabat lacat blanc, amb sistema d'enfosquiment incorporat. Inclòs treballs de paleta per a l'enderroc de coberta i col·locació de la finestra segons indicacions del fabricant. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 170)	
10.49	EAQAUXZR	u	Ref 52. Subministrament i col·locació de sistema Solatube 290 DS (diàm. 350 mm),	3,00
			Ref 52. Subministrament i col·locació de sistema Solatube 290 DS (diàm. 350 mm), inclòs cúpula, tub reflectant i diusor. Inclòs treballs de paleta per a l'enderroc de coberta i col·locació del sistema segons indicacions de fabricant. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 169)	
Capítol		**11**	**SERRALLERIA**	
			SERRALLERIA EXTERIOR. ALÇAT PRINCIPAL	
11.01	EB121JBM	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm	17,60
			Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 110 cm d'alçària, amb fixació mecànica a l'obra. Inclòs protecció de l'acer per mitjà d'esmalt sintètic, amb una capa antioxidant i dues capes d'acabat. Inclòs fregat i polit entre les diferents capes. (P - 174)	
11.02	EB121JBC	m	Pintat de barana existent o nova, de barrots d'acer, de fins a 110 cm d'alçada,	17,60
			Pintat de barana existent o nova, de barrots d'acer, de fins a 110 cm d'alçada, per mitjà d'esmalt sintètic, amb una capa de fons antioxidant i dues capes d'acabat. Inclòs fregat i polit entre les diferents capes. (P - 172)	
Capítol		**11**	**SERRALLERIA**	
			SERRALLERIA EXTERIOR. ALÇAT EST	
11.03	EB121JBM	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm	9,00
			Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 110 cm d'alçària, amb fixació mecànica a l'obra. Inclòs protecció de l'acer per mitjà d'esmalt sintètic, amb una capa antioxidant i dues capes d'acabat. Inclòs fregat i polit entre les diferents capes. (P - 174)	
11.04	EB121JBC	m	Pintat de barana existent o nova, de barrots d'acer, de fins a 110 cm d'alçada	9,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Pintat de barana existent o nova, de barrots d'acer, de fins a 110 cm d'alçada, per mitjà d'esmalt sintètic, amb una capa de fons antioxidant i dues capes d'acabat. Inclòs fregat i polit entre les diferents capes. (P - 172)	
Capítol		**11**	**SERRALLERIA**	
			SERRALLERIA EXTERIOR. ALÇAT POSTERIOR	
11.05	EB121JBM	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm	19,25
			Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 110 cm d'alçària, amb fixació mecànica a l'obra. Inclòs protecció de l'acer per mitjà d'esmalt sintètic, amb una capa antioxidant i dues capes d'acabat. Inclòs fregat i polit entre les diferents capes. (P - 174)	
11.06	EB121JBC	m	Pintat de barana existent o nova, de barrots d'acer, de fins a 110 cm d'alçada	19,25
			Pintat de barana existent o nova, de barrots d'acer, de fins a 110 cm d'alçada, per mitjà d'esmalt sintètic, amb una capa de fons antioxidant i dues capes d'acabat. Inclòs fregat i polit entre les diferents capes. (P - 172)	
Capítol		**11**	**SERRALLERIA**	
			SERRALLERIA EXTERIOR. ALÇAT OEST	
11.07	EB121JBM	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm	7,55
			Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 110 cm d'alçària, amb fixació mecànica a l'obra. Inclòs protecció de l'acer per mitjà d'esmalt sintètic, amb una capa antioxidant i dues capes d'acabat. Inclòs fregat i polit entre les diferents capes. (P - 174)	
11.08	EB121JBC	m	Pintat de barana existent o nova, de barrots d'acer, de fins a 110 cm d'alçada	7,55
			Pintat de barana existent o nova, de barrots d'acer, de fins a 110 cm d'alçada, per mitjà d'esmalt sintètic, amb una capa de fons antioxidant i dues capes d'acabat. Inclòs fregat i polit entre les diferents capes. (P - 172)	
Capítol		**11**	**SERRALLERIA**	
			SERRALLERIA INTERIOR	
11.09	EB121JTG	ut	Ref 34. Escala de fusta massissa de pi o similar equivalent, per accés a l'altell,	2,00
			Ref 34. Escala de fusta massissa de pi o similar equivalent, per accés a l'altell, mòbil, de mides i característiques segons plànol de detall. Inclòs tractament superficial per mitjà de lasur a l'aigua, transparent, amb una capa de fons i dues d'acabat. Mides segons plànol de detall. (P - 177)	
11.10	EB121JEE	ut	Ref 35. Escala amb estructura de passamans d'acer de 8 mm de gruix	1,00
			Ref 35. Escala amb estructura de passamans d'acer de 8 mm de gruix i graons de fusta massissa de pi o similar equivalent, de 60 mm de gruix, amb possibilitat de ser rectes o compensats. Inclòs passamans d'acer de recolzament dels graons enrasats amb la part inferior del graó i cargols de fixació de barret pla. Barana d'acer, amb passamà de fusta de pi, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, amb fixació soldada a l'estructura. Inclòs pintat de l'acer per mitjà d'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació i dues capes d'acabat. Protecció de la fusta per mitjà de lasur a l'aigua, transparent, amb una capa de fons i dues d'acabat. Inclòs p.p. de fixacions i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides segons plànol de detall. (P - 176)	
11.11	EB121JED	ut	Ref 36. Escala amb estructura de passamans d'acer de 8 mm de gruix	2,00
			Ref 36. Escala amb estructura de passamans d'acer de 8 mm de gruix i graons de fusta massissa de pi o similar equivalent, de 60 mm de gruix, amb possibilitat de ser rectes o compensats. Inclòs passamans d'acer de recolzament dels graons enrasats amb la part inferior del graó i cargols de fixació de barret pla. Barana d'acer, amb passamà de fusta de pi, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, amb fixació soldada a l'estructura. Inclòs pintat de l'acer per mitjà d'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació i dues capes d'acabat. Protecció de la fusta per mitjà de lasur a l'aigua, transparent, amb una capa de fons i dues d'acabat. Inclòs p.p. de fixacions i demés elements necessaris per tal de deixar la unitat completament acabada. Mides segons plànol de detall. (P - 175)	
11.12	EB121JBB	ut	Ref A. Treballs de restauració de la barana metàl·lica de l'escala principal.	1,00
			Ref A. Treballs de restauració de la barana metàl·lica de l'escala principal. Adició de nou passamà de fusta de pi o similar equivalent sobre estructura de suport d'acer, amb compliment de l'alçada mínima de barana que fixa la normativa. Fixació del passamà a la barana mitjançant soldadura. Pintat de l'estructura d'acer de suport del passamà per mitjà d'esmalt sintètic i del passamà de fusta per mitjà de lasur, transparent. Aplicació d'una capa de fons i dues capes d'acabat, amb fregat i polit entre les diferents capes. (P - 171)	
11.13	EB121JBF	ut	Ref B. Barana d'acer, amb passamà superior de fusta	1,00
			Ref B. Barana d'acer, amb passamà superior de fusta de pi o similar equivalent, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm, tipus passamà i brèndoles cada 10 cm, de 110 cm d'alçària. Fixació mecànica a l'obra. Inclòs protecció del passamà de fusta per mitjà de lasur transparent i de l'acer per mitjà d'esmalt sintètic, amb aplicació d'una capa de fons i dues d'acabat, amb fregat i polit de la superfície entre les diferents capes. Longitud segons plànol de detall. (P - 173)	
11.14	EB121JZZ	ut	Ref C. Barana d'acer, amb passamà superior de fusta	1,00
			Ref C. Barana d'acer, amb passamà superior de fusta de pi o similar equivalent, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm, tipus passamà i brèndoles cada 10 cm, de 110 cm d'alçària. Fixació mecànica a l'obra. Inclòs protecció del passamà de fusta per mitjà de lasur transparent i de l'acer per mitjà d'esmalt sintètic, amb aplicació d'una capa de fons i dues d'acabat, amb fregat i polit de la superfície entre les diferents capes. Longitud segons plànol de detall. (P - 181)	
11.15	EB121JZ1	ut	Ref D. Barana d'acer, amb passamà superior de fusta	1,00
			Ref D. Barana d'acer, amb passamà superior de fusta de pi o similar equivalent, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm, tipus passamà i brèndoles cada 10 cm, de 110 cm d'alçària. Fixació mecànica a l'obra. Inclòs protecció del passamà de fusta per mitjà de lasur transparent i de l'acer per mitjà d'esmalt sintètic, amb aplicació d'una capa de fons i dues d'acabat, amb fregat i polit de la superfície entre les diferents capes. Longitud segons plànol de detall. (P - 178)	
11.16	EB121JZ2	ut	Ref E. Barana d'acer, amb passamà superior de fusta	1,00
			Ref E. Barana d'acer, amb passamà superior de fusta de pi o similar equivalent, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm, tipus passamà i brèndoles cada 10 cm, de 110 cm d'alçària. Fixació mecànica a l'obra. Inclòs protecció del passamà de fusta per mitjà de lasur transparent i de l'acer per mitjà d'esmalt sintètic, amb aplicació d'una capa de fons i dues d'acabat, amb fregat i polit de la superfície entre les diferents capes. Longitud segons plànol de detall. (P - 179)	
11.17	EB121JZ3	ut	Ref F. Barana d'acer, amb passamà superior de fusta	1,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Ref F. Barana d'acer, amb passamà superior de fusta de pi o similar equivalent, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm, tipus passamà i brèndoles cada 10 cm, de 110 cm d'alçària. Fixació mecànica a l'obra. Inclòs protecció del passamà de fusta per mitjà de lasur transparent i de l'acer per mitjà d'esmalt sintètic, amb aplicació d'una capa de fons i dues d'acabat, amb fregat i polit de la superfície entre les diferents capes. Longitud segons plànol de detall. (P - 180)

Capítol		**12**	**PARTIDES ALÇADES**	
12.01	E4435XEE	PA	Partida alçada de cobrament íntegre en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions. Partida alçada de cobrament íntegre en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions. Inclòs cales d'inspecció, obertures i tapat de forats i regates, col·locació de caixes per als mecanismes, quadres, subquadres.. i demés elements necessaris. (P - 39)	1,00
12.02	E4435XEV	PA	Partida alçada de cobrament íntegre en concepte d'ajudes de paleta a fusteries interiors exteriors i serralleria Partida alçada de cobrament íntegre en concepte d'ajudes de paleta a fusteries interiors exteriors i serralleria. Inclòs obertures i tapat de forats i regates, col·locació de premarcs a les noves obertures d'interior i i de façana, fixació de baranes i demés elements necessaris. (P - 40)	1,00
Capítol		**13**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	
13.01	K2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 201)	254,34
13.02	K2RA7360	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts amb una densitat >= 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 202)	254,34
13.03	E2R300M0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 20)	46,26
13.04	E2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres (P - 21) Disposició controlada a monodipòsit, de terres (P - 21)	46,26
Capítol		**14**	**SEGURETAT I SALUT**	
14.01	ALT000151	PA	Partida alçada de cobrament íntegre per al compliment del RD 1627/97 Partida alçada de cobrament íntegre per al compliment del RD 1627/97 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Inclòs redacció del PSS, obertura del centre de treball i mitjans de protecció a utilitzar durant les obres. (P - 10)	1,00
Capítol		**15**	**URBANITZACIÓ**	
15.01	E5ZJU055	m2	Neteja superficial de paviment de formigó mitjançant aigua a pressió. Neteja superficial de paviment de formigó mitjançant aigua a pressió. Aplicació de morter de reparació amb resines, d'assecatge ràpid, per igualar el color i la textura de la rampa, ref PROPAM REPAR 20R prèvia aplicació de pont d'unió amb PROPAM GRIP+. (P - 57)	24,00
15.02	E5ZJU05C	ml	Jardinera exterior segons mides i característiques del plànol de detall. (P - 58) Jardinera exterior segons mides i característiques del plànol de detall. (P - 58)	10,00
15.03	E5ZJU0AA	ut	Hivernacle exterior segons mides i característiques del plànol de detall. Hivernacle exterior segons mides i característiques del plànol de detall. Inclòs preparació de la base i aportació de terreny orgànic per a la plantació. (P - 59)	1,00
15.04	E5ZJU044	m2	Tarima de fusta de pi tractada amb sals hidrosolubles de coure, Tarima de fusta de pi tractada amb sals hidrosolubles de coure, lliures de crom i d'arsènic. Classificació classe IV. Inclòs preparació de la base i col·locació de rastrells del mateix material. Fixació cargolada dels rastrells sobre base de formigó i fixació clipada de la tarima per tal de no veure les fixacions. Inclòs p.p. de peces especials i remats, tot per tal de deixar la unitat completament acabada segons detalls de projecte i indicacions de la DF. Fixacions d'acer inoxidable. (P - 56)	71,00
15.05	E5ZJU0R	ut	Reparació del conjunt de bancs de rajol ceràmic de la façana principal, Reparació del conjunt de bancs de rajol ceràmic de la façana principal, amb enrajolat del raspatller. Inclòs reposició de peces malmeses per unes de les mateixes característiques, neteja superficial amb aigua a pressió i tractament hidròfug incolor dels rajols. (P - 60)	2,00
15.06	E5ZJADAD	ut	Enderroc de murets d'obra ceràmica de la base dels pilars ceràmics del porxo exteriors, Enderroc de murets d'obra ceràmica de la base dels pilars ceràmics del porxo exteriors, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Tall amb radial dels murets en les proximitats dels pilars per tal de garantir una bona transmissió de càrregues dels mateixos sobre la base, segons indicacions de la DF. Les bases de rajol es deixaran degudament arestades i arrebossades amb morter de calç amb posterioritat al seu enderroc parcial. Es contempla també la restitució del paviment de la zona enderrocada amb peces de rajol ceràmic tiput tova, de les mateixes característiques que les existents. Neteja de tot el paviment del porxo amb aigua a pressió i aplicació de tractament hidròfug. Inclosos apuntalaments i desapuntalaments durant els treballs que es considerin necessaris per garantir l'estabilitat de conjunt. (P - 50)	1,00
15.07	E5ZJADFF	m2	(Zona 1) Treballs consistents en extracció d'arbre, jardinera d'arbusts del costat del porxo (Zona 1) Treballs consistents en extracció d'arbre, jardinera d'arbusts del costat del porxo exterior i paviment de peces de pedra natural existents en aquesta zona, amb mitjans mecànics i manuals, amb excavació de terres fins aconseguir la nova cota de rasant. Càrrega amb mitjans mecànics i manuals de terres i/o runes sobre camió o contenidor. Anivellació i compactació de la base, amb col·locació de paviment de rajol ceràmic manual tipus tova, de les mateixes característiques que l'existent al porxo, sobre base de formigó de 10 cm de gruix, làmina de polietilè base de grava de 7 cm de gruix. Formigó HA-25/T/20/IIa i malla electrosoldada d'acer B-500T, de 150x150x6 mm. S'inclou el rejuntat entre peces i la neteja de tot el paviment (existent i ampliació) per mitjà d'aigua a pressió i tractament hidròfug. Cotes de nivell segons plànols i indicacions de la DF. (P - 52)	30,00
15.08	E5ZJADFQ	ut	(Zona 2) Treballs consistents en l'enderroc de la façana d'obra ceràmica del cobert	1,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			(Zona 2) Treballs consistents en l'enderroc de la façana d'obra ceràmica del cobert per a la comunicació d'aquest espai amb la zona 1. Inclòs apuntalaments i desapuntalaments, excavació de fonament i execució de mateix per mitjà de sabata aïllada de formigó armat, pilar ceràmic i biga metàl·lica. Retacat entre biga i façana per mitjà de morter d'alta resistència i sense retracció. Execució de dau de formigó per al recolzament entre biga i façana. Formació d'arestes i reposició de l'arrebossat de la façana, deixat la superfície preparada per pintar. Dimensionat de biga metàl·lica i fonament de formigó armat segons plànol de detall. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, neteja de la zona de treball. (P - 53)	
15.09	E5ZJADFD	m2	Formació de rampa i/o vorera en el lateral de la façana, per mitjà de formigó armat, Formació de rampa i/o vorera en el lateral de la façana, per mitjà de formigó armat, amb acabat raspallat fi, antilliscant. S'inclou el replanteig i preparació de la base, amb enderroc d'elements existents que quedin afectats pel replanteig de la rampa i recrescuts per mitjà de grava, formigó pobre o rajol ceràmic. Formigó HA-25/T/20/IIa de 15 cm de gruix i malla electrosoldada d'acer B-500T, de 150x150x6 mm, amb làmina de polietilè a al base. S'inclou la p.p. d'encofrats i desencofrats, formació de junts de retracció per mitjà de talls de serra de disc i l'ancoratge de la vorera a la façana amb connectors d'acer corrugat de diàmetre 12 mm, amb taladre i resines, amb disposció d' 1 connector cada ml de vorera. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i neteja de la zona de treball. (P - 51)	30,00
15.10	E5ZJADRR	m2	Formació de rampa sobre terreny existent per mitjà de formigó armat, Formació de rampa sobre terreny existent per mitjà de formigó armat, amb acabat raspallat fi, antilliscant. S'inclou el replanteig i preparació de la base, amb perfilat del terreny. Formigó HA-25/T/20/IIa de 15 cm de gruix i malla electrosoldada d'acer B-500T, de 150x150x6 mm, amb làmina de polietilè i base de grava de 7 cm de gruix. S'inclou la p.p. d'encofrats i desencofrats i la formació de junts de retracció per mitjà de talls de serra de disc. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i neteja de la zona de treball. (P - 54)	10,00
15.11	E5ZJAD44	ml	Formació de graó per mitjà de rajol ceràmic massís, semi manual, hidrofugat, Formació de graó per mitjà de rajol ceràmic massís, semi manual, hidrofugat, de mides aprox 14x28 cm, amb col·locació a sardinell i rejuntat per mitjà de morter de ciment portland. S'inclou el replanteig i preparació de la base mitjançant solea de formigó HA-25/T/20/IIa i malla electrosoldada d'acer B-500T, de 150x150x6 mm, tot segons plànol de detall per deixar la unitat completament acabada. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i neteja de la zona de treball. (P - 48)	54,00
15.12	E5ZJAD4D	ut	Formació de jardinera de bloc armat de 20 cm de gruix, per a revestir Formació de jardinera de bloc armat de 20 cm de gruix, per a revestir. Inclòs llosa de formigó armat a la base, de 25 cm de gruix. Formigó HA-25/T/20/IIa i acer B-500S amb una quantía de 20 kg/m2 a murets de bloc armat i llosa de formigó armat. Revestiment exterior de jardinera per mitjà d'arrebossat de morter de calç, amb formació d'arestes. Impermeabilització interior de jardinera per mitjà de morter flexible, monocomponent i impermeable, tipus Propam Impe Fflex o similar equivalent, aplicat a dues mans creuades, segons indicacions del fabricant. Formació de mitges canyes de morter de CP a les arestes interiors abans d'aplicar la impermeabilització. Superfície aprox jardinera 300x100 cm Alçada aprox jardinera 140 cm (P - 49)	1,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

INSTAL.LACIONS

Codi	*Nat*	*Ut*	*Resum*	*CanPres*	*Pres*	*ImpPres*
00	**Capítulo**		**NOTA GENERAL INSTALACIONS**			
20	Partida		Nota general instalacions			
			S'hauran de complir tots els requisits que inclou el CTE i altres normatives que regulen els treballs d'aquest capítol, respecte a la documentació, identificació, idoneïtat dels diferents elements pel tipus d'ús i lloc (classificació a el foc, sol·licituds mecàniques, i dimensionats mínims, etc.), la compatibilitat entre els materials, l'emmagatzematge en obra, la resolució de les diferents trobades i juntes, el procés d'execució, l'homologació dels operaris per a la realització de treballs específics, les comprovacions finals i les toleràncies admissibles de les diferents partides. Així com els manuals de manteniment i conservació dels elements de les instal·lacions. Queden inclosos en el cost de el capítol, si no s'esmenta el contrari en partides específiques, els següents conceptes amb caràcter enunciatiu i no limitatiu: TOTS els ajuts i treballs auxiliars d'obra que s'han de realitzar en obra, consistents en: - Descàrrega de material vertical i horitzontal fins al lloc de treball. - Fixació de suports.es, de formigó prefabricat de 60x60x65 cm de mesures interiors i 5 cm de gruix, per evacuació d'aigües residuals. Incloent tapa de formigó prefabricat col·locada. - Boneres i canals de recollida d'aigues pluvials. - Tota la xarxa de recollida d'aigües des dels punts de recollida fins a la xarxa general de recollida. S'inclouen totes les feines i elements necessàris per a la seva correcta construcció, totalment muntat i en correcte funcionament.aeri amb pressió. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Part 1: Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema.'instal·lacions de gas i la resta seguint instruccions de la direcció facultativa. Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons documents de projecte, indicacions de la D.F. i Normativa Vigent. Serà per compte de l'industrial la realització de les proves de funcionament en el 100% de les diferents instal·lacions. Aquestes proves s'han de fer un cop finalitzats els treballs i, haurà d'estar present l'organisme de control de garantia decennal contractat per la propietat, en les proves que aquest cregui necessari; pel que serà necessària el lliurament de el protocol i pla de proves amb temps suficient.			
01	**Capítulo**		**FONTANERIA I ACS**			
02.00	**Capítulo**		**Nota general Fontaneria**			
02.01.01	Partida		Nota Fontaneria			
			Aquest capítol inclou la instal·lació d'aigua freda i calenta completament acabada amb de polietilè reticulat multicapa o polipropilé segons diàmetres i especificacions de el projecte tècnic d'instal·lacions format per documentació gràfica, memòries i plecs de condicions. Es tindrà en compte el compliment de les normes bàsiques per a les instal·lacions de subministrament d'aigua i de les normes específiques de la companyia subministradora. Inclou les proves de pressió i la legalització i posada en marxa de la instal·lació de fontaneria per compliment de la reglamentació vigent. S'inclouen projecte, visats, dictàmens, etc., necessaris per a l'aprovació de les instal·lacions davant els organismes estatals, autonòmics o locals competents per a l'autorització de l'execució i posada en marxa definitiva de la instal·lació. S'ha de tenir en compte l'obligatorietat de: - Homologació i certificació de tots els materials. - Instruccions d'ús i garanties. - Realització i lliurament de protocols de proves de la instaes, de formigó prefabricat de 60x60x65 cm de mesures interiors i 5 cm de gruix, per evacuació d'aigües residuals. Incloent tapa de formigó prefabricat col·locada. - Boneres i canals de recollida d'aigues pluvials. - Tota la xarxa de recollida d'aigües des dels punts de recollida fins a la xarxa general de recollida. S'inclouen totes les feines i elements necessàris per a la seva correcta construcció, totalment muntat i en correcte funcionament.aeri amb pressió. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Part 1: Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema.'instal·lacions de gas i la resta seguint instruccions de la direcció facultativa. Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons documents de projecte, indicacions de la D.F. i Normativa Vigent. Serà per compte de l'industrial la realització de les proves de funcionament en el 100% de les diferents instal·lacions. Aquestes proves s'han de fer un cop finalitzats els treballs i, haurà d'estar present l'organisme de control de garantia decennal contractat per la propietat, en les proves que aquest cregui necessari; pel que serà necessària el lliurament de el protocol i pla de proves amb temps suficient.prova el Còdi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HS. - Classificació dels prod			
02.02	**Capítulo**		**Elements Comunitaris**			
02.02.01	Partida	u	Escomesa fontaneria	1,00	0,00	0,00
			Escomesa d'aigua des de l'edifici fins la xarxa pública formada per: - Clau interna - Pletina de connexió companyia - Clau antirretorn general - Armari de comptador - Tot el material i treballs necessaris - Suministre i instal·lació de tub de polietilé (PE) de dimensions segons planols - Suministre i instal·lació de tub de polietilé (PE) aillat amb armaflex de dimensions segons planols - Juntes - Asistencia a les feines d'escomesa en el moment de la connexió a la xarxa pública - Control i ajuda en les feines que es necessitin.			
02.02.02	Partida	u	Arqueta escomesa d'aigua	1,00	0,00	0,00
			Conjunt format per instal·lació interior d'arqueta d'escomesa per a instal·lació de fontaneria segons normes de companyia suministradora d'aigua, definida en plano de detall segons diàmetre d'escomesa, vàlvula de tall per a la escomesa, vàlvula de retenció, vàlvula de comporta i filtre colador.			
02.02.03	Partida	u	Instalació comunitaria de fontaneria	1,00	0,00	0,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Instal·lació comunitària de fontaneria formada per:

- Canonades de distribució d'aigua freda des d'escomesa fins a l'entrada dels habitatges de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) i aillament térmic segons normativa vigent.

- Canonades de distribució d'aigua freda des d'escomesa fins als equips de producció d'ACS de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) i aillament térmic segons normativa vigent.

- Canonades de distribució d'aigua calenta des dels equips de producció fins a vàlvules de sectoritzacio de zones i d'entrada als habitatges de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) i aillament térmic segons normativa vigent.

- Canonades de distribució per a retorn d'aigua calenta sanitaria de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) i aillament térmic segons normativa vigent. S'inclou vàlvules reguladores de cabal a la sortida de cada habitatge.

- Equips de producció d'aigua calenta comunitaria amb una potencia de 18 kW i acumulació de 1500 Litres

- Canonades de connexió entre els diferents equips de producció.

- Equip de Bombeigspecífica per cada un dels materials utilitzats en el projecte.
- Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel qual s'aprova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HS5
- Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel qual s'aprova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HR Protecció en front al soroll.
- UNE-EN 1456-1:2002 Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament enterrat o aeri amb pressió. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Part 1: Esp

02.03	**Capítulo**		**Habitatges**			
02.03.01	Partida	u	Distribució d'aigua freda i calenta per a cuina Instal·lació de distribució d'aigua freda i calenta, des de vàlvula de sectorització de zona fins als punts de consum a la cuina amb: - 1 aigüera - 1 rentaplats Formada per: - Vàlvules generals de tall d'aigua freda i calenta - Canonades de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) des de les claus generals d'entrada amb seccions previstes al projecte i aïllament térmic per a aigua calenta segons RITE i aïllament anticondesació per a aigua freda, protegit amb tub coarrugat a les zones encastades i diferenciació de color del coarrugat del circuit d'aigua freda i calenta. Tot segons projecte	12,00	0,00	0,00
02.03.02	Partida	u	Distribució d'aigua freda i calenta per a bany de 3 elements Instal·lació de distribució d'aigua freda i calenta, des de vàlvula de sectorització de zona fins als punts de consum al bany amb: - 1 Rentamans - 1 Dutxa - 1 WC Formada per: - Vàlvules generals de tall d'aigua freda i calenta - Canonades de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) des de les claus generals d'entrada amb seccions previstes al projecte i aïllament térmic per a aigua calenta segons RITE i aïllament anticondesació per a aigua freda, protegit amb tub coarrugat a les zones encastades i diferenciació de color del coarrugat del circuit d'aigua freda i calenta. Tot segons projecte	9,00	0,00	0,00
02.03.03	Partida	u	Distribució d'aigua freda i calenta per a bany de 4 elements Instal·lació de distribució d'aigua freda i calenta, des de vàlvula de sectorització de zona fins als punts de consum al bany amb: - 2 Rentamans - 1 Dutxa - 1 WC Formada per: - Vàlvules generals de tall d'aigua freda i calenta - Canonades de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) des de les claus generals d'entrada amb seccions previstes al projecte i aïllament térmic per a aigua calenta segons RITE i aïllament anticondesació per a aigua freda, protegit amb tub coarrugat a les zones encastades i diferenciació de color del coarrugat del circuit d'aigua freda i calenta. Tot segons projecte	3,00	0,00	0,00
02.03.04	Partida	u	Distribució d'aigua freda per a terrasses privades Instal·lació de distribució d'aigua freda i calenta, des de vàlvula de sectorització de zona fins als punts de consum a la cuina amb: - 1 punt d'aigua Formada per: - Vàlvules generals de tall d'aigua freda - Canonades de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) des de les claus generals d'entrada amb seccions previstes al projecte i aïllament térmic per a aigua calenta segons RITE i aïllament anticondesació per a aigua freda, protegit amb tub coarrugat a les zones encastades i diferenciació de color del coarrugat del circuit d'aigua freda i calenta. Tot segons projecte	2,00	0,00	0,00
02.03.05	Partida	u	Distribució d'aigua freda i calenta interior d'habitatge (Cuina + 1 Bany 3 peces) Instalació d'aigua freda i calenta des de vàlvula general d'ahabitatge fins a les claus de tall dels diferents locals humits amb: - 1 Cuina - 1 banys de 3 peces Formada per: - Vàlvules general de tall d'aigua freda i calenta - Comptadors d'aigua freda i calenta - Canonades de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) des de les claus generals d'entrada fins a les claus de locals humits amb seccions previstes al projecte i aïllament térmic per a aigua calenta segons RITE i aïllament anticondesació per a aigua freda, protegit amb tub coarrugat a les zones encastades i diferenciació de color del coarrugat del circuit d'aigua freda i calenta.	10,00	0,00	0,00
02.03.06	Partida	u	Distribució d'aigua freda i calenta interior d'habitatge (Cuina + 1 Bany 4 peces) Instalació d'aigua freda i calenta des de vàlvula general d'ahabitatge fins a les claus de tall dels diferents locals humits amb: - 1 Cuina - 1 banys de 4 peces Formada per: - Vàlvules general de tall d'aigua freda i calenta - Comptadors d'aigua freda i calenta - Canonades de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) des de les claus generals d'entrada fins a les claus de locals humits amb seccions previstes al projecte i aïllament térmic per a aigua calenta segons RITE i aïllament anticondesació per a aigua freda, protegit amb tub coarrugat a les zones encastades i diferenciació de color del coarrugat del circuit d'aigua freda i calenta.	2,00	0,00	0,00
02.04	**Capítulo**		**Zones Comunes**			
02.04.01	Partida	u	Distribució d'aigua freda i calenta per a safareig	1,00	0,00	0,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Instal·lació de distribució d'aigua freda i calenta, des de vàlvula de sectorització de zona fins als punts de consum al safareig amb: - 1 punt de rentat - 2 rentadores industrials Formada per: - Vàlvules generals de tall d'aigua freda i calenta - Canonades de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) des de les claus generals d'entrada amb seccions previstes al projecte i aïllament térmic per a aigua calenta segons RITE i aïllament anticondesació per a aigua freda, protegit amb tub coarrugat a les zones encastades i diferenciació de color del coarrugat del circuit d'aigua freda i calenta. Tot segons projecte			
02.04.02	Partida	u	Distribució d'aigua freda i calenta per a cuina comunitaria Instal·lació de distribució d'aigua freda i calenta, des de vàlvula de sectorització de zona fins als punts de consum a la cuina amb: - 2 aigüeres - 1 rentaplats - 1 nevera Formada per: - Vàlvules generals de tall d'aigua freda i calenta per a separació de la cuina en 2 zones - Canonades de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) des de les claus generals d'entrada amb seccions previstes al projecte i aïllament térmic per a aigua calenta segons RITE i aïllament anticondesació per a aigua freda, protegit amb tub coarrugat a les zones encastades i diferenciació de color del coarrugat del circuit d'aigua freda i calenta. Tot segons projecte	1,00	0,00	0,00
02.04.03	Partida	u	Distribució d'aigua freda i calenta per a bany comunitari amb banyera, 2 rentamans, bidet i WC Instal·lació de distribució d'aigua freda i calenta, des de vàlvula de sectorització de zona fins als punts de consum al bany amb: - 2 Rentamans - 1 Banyera - 1 WC - 1 Bidet Formada per: - Vàlvules generals de tall d'aigua freda i calenta - Canonades de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) des de les claus generals d'entrada amb seccions previstes al projecte i aïllament térmic per a aigua calenta segons RITE i aïllament anticondesació per a aigua freda, protegit amb tub coarrugat a les zones encastades i diferenciació de color del coarrugat del circuit d'aigua freda i calenta. Tot segons projecte	1,00	0,00	0,00
02.04.04	Partida	u	Distribució d'aigua freda i calenta per a bany comunitari amb dutxa, 1 rentamans i WC Instal·lació de distribució d'aigua freda i calenta, des de vàlvula de sectorització de zona fins als punts de consum al bany amb: - 1 Rentamans - 1 Dutxa - 1 WC Formada per: - Vàlvules generals de tall d'aigua freda i calenta - Canonades de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) des de les claus generals d'entrada amb seccions previstes al projecte i aïllament térmic per a aigua calenta segons RITE i aïllament anticondesació per a aigua freda, protegit amb tub coarrugat a les zones encastades i diferenciació de color del coarrugat del circuit d'aigua freda i calenta. Tot segons projecte	1,00	0,00	0,00
02.04.05	Partida	u	Distribució d'aigua freda i calenta per a lavabo comunitari 1 rentamans i WC Instal·lació de distribució d'aigua freda i calenta, des de vàlvula de sectorització de zona fins als punts de consum al lavabo amb: - 1 Rentamans - 1 WC Formada per: - Vàlvules generals de tall d'aigua freda i calenta - Canonades de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) des de les claus generals d'entrada amb seccions previstes al projecte i aïllament térmic per a aigua calenta segons RITE i aïllament anticondesació per a aigua freda, protegit amb tub coarrugat a les zones encastades i diferenciació de color del coarrugat del circuit d'aigua freda i calenta. Tot segons projecte	1,00	0,00	0,00
02.04.06	Partida	u	Instal·lació d'aigua freda exterior per a suministrament d'aigua a l'hort Instal·lació d'equips i distribució d'aigua freda per l'exterior per a abastiment d'aigua als possibles punts d'aigua exteriors i a l'hort formada per: - Vàlvules generals de tall d'aigua freda - Canonades de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) des de la xarxa de distribució principal amb seccions previstes al projecte i aïllament anticondesació, protegit amb tub coarrugat a les zones encastades. - Punts d'aigua exteriors - Diposit existent per a suministrament d'aigua a l'hort - Grup de bombeig per a suministrament d'aigua a l'hort - Valvuleria i accessoris necessaris per al correcte funcionament de la instal·lació Tot segons projecte	1,00	0,00	0,00
02.04.07	Partida	u	Instal·lació d'aigua freda exterior per a suministrament d'aigua a la piscina Instal·lació d'equips i distribució d'aigua freda per l'exterior per a abastiment d'aigua a la piscina formada per: - Vàlvules generals de tall d'aigua freda - Canonades de polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) des de la xarxa de distribució principal amb seccions previstes al projecte i aïllament anticondesació, protegit amb tub coarrugat a les zones encastades. - Equips de tractament d'aigua de la piscina - Grup de bombeig - Valvuleria i accessoris necessaris per al correcte funcionament de la instal·lació Tot segons projecte	1,00	0,00	0,00
02.05	**Capítulo**		**Aigues Grises**			
02.05.01	Partida	u	Instalació de distribució d'aigues grises Instal·lació d'equips i distribució per xarxa d'aigues grises per a tractament d'aigues residuals provinents de dutxes, rentamants, aigüeres i rentaplats per ser utilitzades en inodors i reg format per: - Canonades d'aigues grises per a distribució des dels equips de tractament fins a elements terminals (reg i WC) de polipropilé (PP) - Dipósit de recollida d'aigues grises de 3000L - Dipósit de emmagatzematge d'aigua neta de 3000L - 2 Dipósits Biorreactors - Grup de bombeig per a evacuació d'excedents d'aigües grises - Grup de bombeig d'aigua tractada - Col·lectors de distribució - Valvuleria, accessoris i equips necessaris per al correcte funcionament de la instalació. Tot segons projecte.	1,00	0,00	0,00
02	**Capítulo**		**SANEJAMENT**			
03.01	**Capítulo**		**Nota general per a Sanejament**			
03.01.01	Partida		Nota Sanejament	0,00	0,00	0,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Aquest capítol inclou la instal·lació de sanejament i evacuació d'aigües completament acabada amb tub de PVC o polipropilé insonoritzat segons diàmetres i especificacions del projecte técnic d'instal·lacions format per documentació gràfica, memòries i plecs de condicions. Es tindrà en compte el compliment de les normes bàsiques per les instal·lacions de sanejament i de les normes específiques de la companyia. Inclou les proves d'estanqueïtat, la redacció dels plànols As-built (projecte final d'obra) i la legalització de la instal·lació.

S'haurà de tenir en compte la obligatorietat de:
- Homologació i certificació de tots els materials
- Manual d'instruccions i garanties
- Realització i entrega dels protocols de proves de la instal·lació segons normativa aplicable.
- Certificats de la instal·lació
- Posada en funcionament de la mateixa, així com la realització del dosier amb manuals, garanties, manteniment bàsic de la instal·lació.
- Planols As-Built de la instal·lació

Normativa d'obligat compliment:

- La ees, de formigó prefabricat de 60x60x65 cm de mesures interiors i 5 cm de gruix, per evacuació d'aigües residuals. Incloent tapa de formigó prefabricat col·locada.
- Boneres i canals de recollida d'aigues pluvials.
- Tota la xarxa de recollida d'aigües des dels punts de recollida fins a la xarxa general de recollida.

S'inclouen totes les feines i elements necessàris per a la seva correcta construcció, totalment muntat i en correcte funcionament.aeri amb pressió. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Part

03.02	**Capítulo**		**Residuals**			
03.02.01	Partida	u	Recollida Residual General Formació de tota la xarxa de recollida d'aigües residuals de l'edifici format per: - Tots els Baixants necessaris per realitzar la xarxa de recollida d'aigües residuals de l'edifici amb tubs de PP insonoritzat homologats de diferents diàmetres segons planols incloent registres, ventilacions, peces especials, colzes, peces en T, unions roscades i tots els elements necessàris per la seva correcta instal·lació. - Tota la xarxa de col·lectors d'aigües residuals penjats al sostre amb tubs de PVC serie B segons UNE 1329-1 de diàmetre variable penjats al sostre incloent peces especials, fixats mecanicament mitjançant brides i p.p. de connexionat al exterior, registres en els canvis de direcció i als peus dels baixants. - Tota la xarxa enterrada d'aigües residuals amb tub de PVC serie B segons UNE 1329-1 de diàmetre variable enterrat en rasa amb una pendent mínima del 2% incloent peces especials i p.p. del connexionat al exterior, registres en els canvis de direcció i als peus dels baixants. - Totes les arquetes de específica per cada un dels materials utilitzats en el projecte. - Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel qual s'aprova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HS5 - Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel qual s'aprova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de S	1,00	0,00	0,00
03.02.02	Partida	u	Petita Recollida de WC Formació de xarxa de residuals per a recollida inodor dels banys amb tubs de polipropilé insonoritzat homologats de diferents diàmetres segons esquemes i planols. S'inclouen registres, ventilacions, peces especials, colzes, peces en T, unions roscades i tots els elements necessàris per a la correcta instal·lació fins a la xarxa general de recollida segons normativa vigent.	15,00	0,00	0,00
03.02.03	Partida	u	Petita Recollida de bidets Formació de xarxa de residuals per a recollida de bidet de banys amb tubs de polipropilé insonoritzat homologats de diferents diàmetres segons esquemes i planols. S'inclouen registres, ventilacions, peces especials, colzes, peces en T, unions roscades i tots els elements necessàris per a la correcta instal·lació fins a la xarxa general de recollida segons normativa vigent.	1,00	0,00	0,00
03.02.04	Partida	u	Petita Recollida de Condensats de Fancoils Recollida de condensats de fancoils de paret fins a punt més proper de la xarxa de residuals. S'inclou sifons i material auxiliar per al seu muntatge i funcionament.	1,00	0,00	0,00
03.03	**Capítulo**		**Pluvials**			
03.03.01	Partida	u	Recollida Pluvials Formació de tota la xarxa de d'aigües pluvials de l'edifici format per: - Tots els Baixants necessaris per realitzar la xarxa de recollida d'aigües pluvials de l'edifici amb tubs de PVC insonoritzat homologats de diferents diàmetres segons planols incloent registres, ventilacions, peces especials, colzes, peces en T, unions roscades i tots els elements necessàris per la seva correcta instal·lació. - Tota la xarxa de col·lectors d'aigües pluvials penjats al sostre amb tubs de PVC serie B segons UNE 1329-1 de diàmetre variable penjats al sostre incloent peces especials, fixats mecanicament mitjançant brides i p.p. de connexionat al exterior, registres en els canvis de direcció i als peus dels baixants. - Tota la xarxa enterrada d'aigües pluvials amb tub de PVC serie B segons UNE 1329-1 de diàmetre variable enterrat en rasa amb una pendent mínima del 2% incloent peces especials i p.p. del connexionat al exterior, registres en els canvis de direcció i als peus dels baixants. - Totes les arquetes de pas necessàries, de formigó prefabricat de 60x60x65 cm de mesures interiors i 5 cm de gruix, per evacuació d'aigües residuals. Incloent tapa de formigó prefabricat col·locada. - Boneres i canals de recollida d'aigues pluvials. - Tota la xarxa de recollida d'aigües des dels punts de recollida fins a la xarxa general de recollida.	1,00	0,00	0,00
03.03.02	Partida	u	Instal·lació d'aprofitament d'aigües pluvials Sistema de recollida i aprofitament d'aigües pluvials per a reg exterior amb suministre des de la xarxa general d'aigua freda i des del dipósit acumulador d'aigues pluvials format per: - Canonada de distribució d'aigua des del dipósit acumulador fins als punts de reg amb pollietilé (PE) de dimensions segons esquemes i planols. - Filtre pel tractament de les aigües pluvials - Valvuleria i accessoris necessaris per al correcte funcionament de la instal·lació Tot segons esquemes i planols de projecte.	1,00	0,00	0,00
03.03.03	Partida	u	Dipósit de 55 m³ Suministre i instal·lació de dipósit per a recollida d'aigües pluvials format per : - Dipósit acumulador d'aigües pluvials amb 55 m³ de volum - Doble Bomba electrònica amb boia de nivell per a impulsar l'acumulació d'aigua fins als punts de reg - Valvuleria i accessoris necessaris per al correcte funcionament de la instal·lació Tot segons esquemes i planols de projecte.	1,00	0,00	0,00
03.04	**Capítulo**		**Aigues Grises**			
03.04.01	Partida	u	Recollida Aigües Grises General Formació de tota la xarxa de recollida d'aigües grises de l'edifici des de les diferents xarxes de petites recollides fins a equips de tractament d'aigües grises format per: - Tots els Baixants necessaris per realitzar la xarxa de recollida d'aigües grises de l'edifici amb tubs de PVC insonoritzat homologats de diferents diàmetres segons planols incloent registres, ventilacions, peces especials, colzes, peces en T, unions roscades i tots els elements necessàris per la seva correcta instal·lació. - Tota la xarxa de col·lectors d'aigües grises penjats al sostre amb tubs de PVC serie B segons UNE 1329-1 de diàmetre variable penjats al sostre incloent peces especials, fixats mecanicament mitjançant brides i p.p. de connexionat al exterior, registres en els canvis de direcció i als peus dels baixants. - Tota la xarxa enterrada d'aigües grises amb tub de PVC serie B segons UNE 1329-1 de diàmetre variable enterrat en rasa amb una pendent mínima del 2% incloent peces especials i p.p. del connexionat al exterior, regspecífica per cada un dels materials utilitzats en el projecte. - Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel qual s'aprova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HS5 - Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel qual s'aprova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HR Protecció en front al soroll. - UNE-EN 1456-1:2002 Sistemes de cana	1,00	0,00	0,00
03.04.02	Partida	u	Petita Recollida Bany de 3 peces Formació de xarxa de petita recollida d'aigües residuals per a bany de 3 peces on es recullen les aigües generades pels següents elements: - Rentamants - Dutxa Formada amb tubs de polipropilé insonoritzat homologats de diferents diàmetres segons esquemes i planols. S'inclouen registres, ventilacions, peces especials, colzes, peces en T, unions roscades i tots els elements necessàris per a la correcta instal·lació fins a la xarxa general de recollida segons normativa vigent.	10,00	0,00	0,00
03.04.03	Partida	u	Petita Recollida Bany de 4 peces	3,00	0,00	0,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Formació de xarxa de petita recollida d'aigües residuals per a bany de 4 peces on es recullen les aigües generades pels següents elements:

- Rentamants
- Dutxa

Formada amb tubs de polipropilé insonoritzat homologats de diferents diàmetres segons esquemes i planols.
S'inclouen registres, ventilacions, peces especials, colzes, peces en T, unions roscades i tots els elements necessàris per a la correcta instal·lació fins a la xarxa general de recollida segons normativa vigent

03.04.04	Partida	u	Petita Recollida lavabo 2 Peces	1,00	0,00	0,00

Formació de xarxa de petita recollida d'aigües residuals per a bany de 2 peces on es recullen les aigües generades pels següents elements:

- Rentamants

Formada amb tubs de polipropilé insonoritzat homologats de diferents diàmetres segons esquemes i planols.
S'inclouen registres, ventilacions, peces especials, colzes, peces en T, unions roscades i tots els elements necessàris per a la correcta instal·lació fins a la xarxa general de recollida segons normativa vigent

03.04.05	Partida	u	Petita Recollida Bany de 5 peces	1,00	0,00	0,00

Formació de xarxa de petita recollida d'aigües residuals per a bany de 5 peces on es recullen les aigües generades pels següents elements:

- Rentamants
- Banyera

Formada amb tubs de polipropilé insonoritzat homologats de diferents diàmetres segons esquemes i planols.
S'inclouen registres, ventilacions, peces especials, colzes, peces en T, unions roscades i tots els elements necessàris per a la correcta instal·lació fins a la xarxa general de recollida segons normativa vigent

03.04.06	Partida	u	Petita Recollida Cuina	14,00	0,00	0,00

Formació de xarxa de petita recollida d'aigües residuals per a cuina de 2 peces on es recullen les aigües generades pels següents elements:

- Aigüera
- Rentaplats

Formada amb tubs de polipropilé insonoritzat homologats de diferents diàmetres segons esquemes i planols.
S'inclouen registres, ventilacions, peces especials, colzes, peces en T, unions roscades i tots els elements necessàris per a la correcta instal·lació fins a la xarxa general de recollida segons normativa vigent

03.04.07	Partida	u	Petita recollida de Safareig	1,00	0,00	0,00

Formació de xarxa de petita recollida d'aigües residuals per a cuina de 2 peces on es recullen les aigües generades pels següents elements:

- Rentadores
- Punt de rentat
- Bonera de recollida per a possibles fugues

Formada amb tubs de polipropilé insonoritzat homologats de diferents diàmetres segons esquemes i planols.
S'inclouen registres, ventilacions, peces especials, colzes, peces en T, unions roscades i tots els elements necessàris per a la correcta instal·lació fins a la xarxa general de recollida segons normativa vigent

03.04.08	Partida	u	Petita recollida de Sales técniques	1,00	0,00	0,00

Formació de xarxa de petita recollida d'aigües residuals per a cuina de 2 peces on es recullen les aigües generades pels següents elements:

- Bonera de recollida per a possibles fugues.

Formada amb tubs de polipropilé insonoritzat homologats de diferents diàmetres segons esquemes i planols.
S'inclouen registres, ventilacions, peces especials, colzes, peces en T, unions roscades i tots els elements necessàris per a la correcta instal·lació fins a la xarxa general de recollida segons normativa vigent

03	**Capítulo**		**VENTILACIÓ**			
04.01	**Capítulo**		**Nota Ventilació**			
04.01.01	Partida		Nota Ventilació	0,00	0,00	0,00

Aquest capítol inclou la instal·lació de ventilació completament acabada segons projecte técnic d'instal·lacions format per documentació gràfica, memòries i plecs de condicions incloent col·locació de comportes tallafocs EI-120 i aïllament ingnífug necessàri en cada sector d'incendis, es considerarà el compliment de la normativa vigent, concretament el CTE HS 3, la ordenança de medi ambient de la localitat i les normes UNE corresponents. Incloent legalització i posada en marxa de la instal·lació de ventilació pel compliment de la normativa vigent. S'inclouen projectes, visats, dictàmens, etc., necessàris per la aprobació de les instal·lacions davant dels organismes estatals, autonómics o locals competents per la autorització de l'execució i posada en marxa definitiva de la instal·lació.

No es preveu la instal·lació de ventilació d'extracció de cuines donat el fet que es preveuen extractors de cuina de carbó actiu que no requereixen conduccions.

Les aportacions d'aire nou a les diferents zones habitables es específica per cada un dels materials utilitzats en el projecte.
- Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel qual s'aprova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HS5
- Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel qual s'aprova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HR Protecció en front al soroll.
- UNE-EN 1456-1:2002 Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament enterrat o aeri amb pressió. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Part 1: Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema.'instal·lacions de gas i la resta seguint instruccions de la direcció facultativa.
Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons documents de projecte, indicacions de la D.F. i Normativa Vigent.

Serà per compte de l'industrial la realització de les proves de funcionament en el 100% de les diferents instal·lacions. Aquestes proves s'han de fer un cop finalitzats els treballs i, haurà d'estar present l'organisme de control de garantia decennal contractat per la propietat, en les proves que aquest cregui necessari; pel que serà necessària el lliurament de el protocol i pla de proves amb temps suficient.prova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HS.
- Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i resisténcia enfront al foc Real Decret 312/2005, del 18 de Març, del Ministeri de la Presidència. BOE: 2 d'abril de 2005

04.02	**Capítulo**		**Habitatges**			
04.02.01	Partida	u	Instal·lació individual d'extracció per a Bany	12,00	0,00	0,00

Sistema de ventilació mecànica controlada individual per a banys formada per:

- Boca d'extracció amb cabal d'extracció segons indicacions de CTE DB-HS 3 Soler i Palau Silent 100
- 13 m Conducte circular de ventilació de dimensions i característiques segons plànols.
- 2 m Conducte flexible per a conexió de la xarxa de conductes de ventilació amb la boca d'extracció
- Cinta adhesiva d'alumini
- Material auxiliar per a subjecció de conductes i equips de ventilació.

S'inclou control horari per l'activació de la xarxa de ventilació.

S'inclou control horari per l'activació de la xarxa de ventilació.

S'inclou part proporcional de material, colzes i accessoris necessaris.

Certificat de correcta instal·lació de conductes (xarxa vertical i horitzontal)

04.02.02	Partida	u	Instal·lació individual d'extracció per a Cuines	12,00	0,00	0,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Sistema de ventilació mecànica controlada individual per a cuines formada per:

- Boca d'extracció amb cabal d'extracció segons indicacions de CTE DB-HS 3 Soler i Palau Silent 100
- 15 m Conducte circular de ventilació de dimensions i característiques segons plànols.
- 2 m Conducte flexible per a conexió de la xarxa de conductes de ventilació amb la boca d'extracció
- Cinta adhesiva d'alumini
- Material auxiliar per a subjecció de conductes i equips de ventilació.

S'inclou control horari per l'activació de la xarxa de ventilació.

S'inclou control horari per l'activació de la xarxa de ventilació.

S'inclou part proporcional de material, colzes i accessoris necessaris.

Certificat de correcta instal·lació de conductes (xarxa vertical i horitzontal)

04.03	**Capítulo**		**Zones Comunes**			
04.02.01	Partida	u	Instal·lació individual d'extracció per a Bany	3,00	0,00	0,00

Sistema de ventilació mecànica controlada individual per a banys formada per:

- Boca d'extracció amb cabal d'extracció segons indicacions de CTE DB-HS 3 Soler i Palau Silent 100
- 13 m Conducte circular de ventilació de dimensions i característiques segons plànols.
- 2 m Conducte flexible per a conexió de la xarxa de conductes de ventilació amb la boca d'extracció
- Cinta adhesiva d'alumini
- Material auxiliar per a subjecció de conductes i equips de ventilació.

S'inclou control horari per l'activació de la xarxa de ventilació.

S'inclou control horari per l'activació de la xarxa de ventilació.

S'inclou part proporcional de material, colzes i accessoris necessaris.

Certificat de correcta instal·lació de conductes (xarxa vertical i horitzontal)

04.02.02	Partida	u	Instal·lació individual d'extracció per a Cuina	1,00	0,00	0,00

Sistema de ventilació mecànica controlada individual per a cuines formada per:

- Boca d'extracció amb cabal d'extracció segons indicacions de CTE DB-HS 3 Soler i Palau Silent 100
- 15 m Conducte circular de ventilació de dimensions i característiques segons plànols.
- 2 m Conducte flexible per a conexió de la xarxa de conductes de ventilació amb la boca d'extracció
- Cinta adhesiva d'alumini
- Material auxiliar per a subjecció de conductes i equips de ventilació.

S'inclou control horari per l'activació de la xarxa de ventilació.

S'inclou control horari per l'activació de la xarxa de ventilació.

S'inclou part proporcional de material, colzes i accessoris necessaris.

Certificat de correcta instal·lació de conductes (xarxa vertical i horitzontal)

04	**Capítulo**		**CLIMATITZACIÓ**			
05.01	**Capítulo**		**Nota per a Climatització**			
05.01.01	Partida		Nota Climatització	0,00	0,00	0,00

Aquest Capítol inclou la instal·lació de climatització, completament acabada i provada, segons projecte técnic d'instal·lacions format per documentació gràfica, memòries i plecs de condicions. Es considerarà el compliment de la normativa vigent i de les normes específiques de la companyia suministradora. Inclús legalització i posada en marxa de la instal·lació de ventilació pel compliment de la normativa vigent. S'inclouen projecte, visats, dictàmens, etc., necessàris per l'aprovació de les instal·lacions davant els organismes estatals, autonòmics o locals competents per la autorització de l'execució i posada en marxa definitiva de l'instalació.

Es considerarà la obligatorietat de:

- Homologació i certificació de tots els materials
- Manual d'instruccions i garanties
- Realització i entrega de protocols de proves de la instal·lació segons normativa aplicable.
- Certificats de la instal·lació
- Posada en funcionament de la mateixa, així com realització de dosiers amb manuals d'utilització, garanties, mantenispecífica per cada un dels materials utilitzats en el projecte.
- Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel qual s'aprova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HS5
- Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel qual s'aprova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HR Protecció en front al soroll.
- UNE-EN 1456-1:2002 Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament enterrat o aeri amb pressió. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Part 1: Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema.'instal·lacions de gas i la resta seguint instruccions de la direcció facultativa.

Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons documents de projecte, i

05.02	**Capítulo**		**Producció i Distribució**			
05.02.01	Partida	u	Sistema de producció centralitzada	1,00	0,00	0,00

Sistema de producció centralitzada per realitzar la climatització de les diferents estances i hbitatges format per:

- Bomba de calor condensada per aire amb refrigerant R32 DAIKIN EWYT 115 XL A1 amb una potencia de refrigeració de 104 kW i una potencia calorífica de 111 kW.

- Grup de bombeig integrat dins la bomba de calor

- Dipòsit d'inèrcia

- Valvuleria i accessoris de muntatge necessaries pel seu correcte funcionament.

Totalment muntat i funcionant

05.06.02	Partida	u	Xarxa de Distribució de climatització Comunitària	1,00	0,00	0,00

Instal·lació de xarxa hidràulica d'impulsió i retorn comuna pels diferents sistemes de climatització de l'edifici des d'equips de producció fins a col·lectors de distribució de sistemes formada per:

- 50 metres de canonada de distribució amb polietilé d'alta densitat (PE-HD) de diàmetre 110 mm marca UPONOR ECOFLEX SUPRA amb aillament de PEX i tub envolvent de PE-HD per impulsió.
- 50 metres de canonada de distribució amb polietilé d'alta densitat (PE-HD) de diàmetre 110 mm marca UPONOR ECOFLEX SUPRA amb aillament de PEX i tub envolvent de PE-HD per retorn.
- Vas d'expansió de 60Litres
- Col·lectors de Ø150 mm
- Valvuleria, punts de buidat, purgadors, termostats i sondes de temperatura necessaris pel correcte funcionament de la instal·lació.
- Accessoris de muntatge i suportació de canonades i col·lectors

Totalment muntat i en funcionament segons normatives vigents, plànols i esquemes de projecte.

05.02.03	Partida	u	Xarxa de distribucó general de terra i mur radiant/refrescant	2,00	0,00	0,00

Instal·lació de xarxa hidràulica d'impulsió i retorn per a sistema de terra radiant des de col·lectors fins a comptadors de calories individuals d'habitatge formada per:

- Canonada de distribució amb polietilé d'alta densitat (PE-HD) de diàmetre segons esquemes marca UPONOR ECOFLEX SUPRA amb aillament de PEX i tub envolvent de PE-HD per impulsió i retorn.
- Bomba per circuit de climatització
- Valvuleria i accessoris necessaris per al muntatge, suportació i funcionament de la xarxa.

Totalment muntat i en funcionament

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

05.02.04	Partida	u	Distribució interior d'habitatge per sistema de terra i mur radiant/refrescant	12,00	0,00	0,00

Xarxa hidràulica d'impusió i retorn per a sistema de terra radiant des de comptador individual de calories fins a colectors de distribució format per:

- Canonada de distribució amb polietilé d'alta densitat (PE-HD) de diàmetre segons esquemes marca UPONOR ECOFLEX SUPRA amb aillament de PEX i tub envolvent de PE-HD per impulsió i retorn.
- Bombeig de recirculació
- Valvuleria, sensors, purgadors i accessoris necessaris per la correcta instal·lació
- Col·lectors Uponor Vario M per a distribució en els diferents circuits de l'habitatge amb un màxim de 10 circuits per col·lector.
- Armari per ubicació dels col·lectors Uponor Vario IW de 700x730x110mm
- Tapa per armari de col·lectors
- Colzes guia a la sortida de col·lectors

Totalment muntat i en funcionament

05.02.05	Partida	u	Xarxa de distribució per fancoils de paret	1,00	0,00	0,00

Instal·lació de xarxa hidràulica d'impulsió i retorn comuna pels diferents sistemes de climatització de l'edifici des d'equips de producció fins a col·lectors de distribució de sistemes formada per:

- Canonada de distribució d'impulsió i retorn amb polietilé multicapa (PEX-AL-PEX) de dimensions segons esquemes des de col·lectors de distribució general fins a unitats terminals Fancoil.
- Bomba per circuit de climatització
- Valvuleria, punts de buidat, purgadors i sondes de temperatura necessaris pel correcte funcionament de la instal·lació.
- Accessoris de muntatge i suportació de canonades

Totalment muntat i en funcionament segons normatives vigents, plànols i esquemes de projecte.

05.06	Partida	u	Comptador Tèrmic KAMSTRUP MULTICAL 303	16,00	0,00	0,00

Aplicació
MULTICAL® 303 és un comptador de calefacció i refrigeració integral compacte que es pot instal·lar en qualsevol lloc gràcies a les seves dimensions reduïdes. El comptador pot girar-se durant la instal·lació, fins i tot en els sistemes més compactes, que li permet obtenir sempre una lectura òptima de la pantalla.

El cabalímetre metàl·lic robust resisteix temperatures contínues de fins a 130 ˚C, està protegit amb eficàcia contra la condensació i pot emprar-se en instal·lacions PN16 i PN25.

El cabalímetre està construït amb la tècnica ultrasònica única de Kamstrup que garanteix una vida útil extremadament prolongada, fins i tot en sistemes de calefacció amb magnetita.

Funcionament
MULTICAL® 303 consta d'un cabalímetre basat en ultrasons, una pantalla electrònica i un joc de sondes Pt500. Aquests components es calibren per separat i, seguidament, es munten en un comptador de calefacció, de refrigeració o combinat de calefacció / refrigeració. Si els components es separen, serà necessari tornar a veries, de formigó prefabricat de 60x60x65 cm de mesures interiors i 5 cm de gruix, per evacuació d'aigües residuals. Incloent tapa de formigó prefabricat col·locada.
- Boneres i canals de recollida d'aigues pluvials.
- Tota la xarxa de recollida d'aigües des dels punts de recollida fins a la xarxa general de recollida.

S'inclouen totes les feines i elements necessàris per a la seva correcta construcció, totalment muntat i en correcte funcionament.aeri amb pressió. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Part 1: Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema.'instal·lacions de gas i la resta seguint instruccions de la direcció facultativa.
Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons documents de projecte, indicacions de la D.F. i Normativa Vigent.

Serà per compte de l'industrial la realització de les proves de funcionament en el 100% de les diferents instal·lacions. Aquestes proves s'han de fer un cop finalitzats els treballs i, haurà d'estar present l'organisme de control de garantia decennal contractat per la propietat, en les proves que aquest cregui necessari; pel que serà necessària el lliurament de el protocol i pla de proves amb temps suficient.prova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HS.
- Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i resisténcia enfront al foc Re

05.03	**Capítulo**		**Terra i Mur Radiant/Refrescant**			
05.03.01	Partida	m²	Terra radiant habitatges	277,00	0,00	0,00

Suministre i instal·lació de terra radiant per a habitatges amb un cirucit per zona amb una longitud màxima de circuit de 120 m format per:

- Canonada Uponor PEX Ø16mm
- Panell Uponor per distribució de canonades
- Sòcol perimetral
- Colzes guia a la sortida de col·lectors

En cas de disposar d'un circuit amb una longitud total superior als 120m es preveurà un circuit adicional per tal d'obtenir circuits de menor longitud.

Totalment muntat i funcionant

05.03.02	Partida	m²	Mur radiant d'habitatges	102,06	0,00	0,00

Suministre i instal·lació de terra radiant per a habitatges amb un cirucit per zona amb una longitud màxima de circuit de 120 m format per:

- Canonada Uponor PEX per distribució fins a panells radiants
- Panell actiu Uponor Renovis 2000x625 mm de dimensions i conductivitat térmica de 0,03 W/mK
- Valvuleria i accessoris de muntatge

Totalment muntat i en funcionament

05.03.03	Partida	u	Termostats de control	41,00	0,00	0,00

Suminsitrament i col·locació de 1 termostat per cada sala o zona de control a gestió dels circuits de terra i mur radiant.

Totalment muntats i en funcionament.

05.04	**Capítulo**		**Fancoils de paret**			
05.04.01	Partida	u	Fancoil KOSNER SLIM KFCI 400	16,00	0,00	0,00

Suministament i muntatge de fancoil de paret KOSNER SLIM KFCI 400 de diseny compacte, amb control incorporat i ventilador de 3 velocitats amb les característiques següents:

- Capacitat Frigorífica (Tª entrada aigua = 7ºC i Tª sortida aigua = 12ºC) : 1,90 kW
- Capacitat Calorífica (Tª entrada aigua = 50ºC i Tª sortida aigua = 45ºC) : 2,50 kW
- Cabal d'aire = 320 m³/h
- Potencia Absorbida = 20 W
- Pressió Sonora (L/H) = 27 / 32 dB(A)
- Cabal d'aigua (Refrigeració / Calefacció) = 0,33 / 0,43 m³/h
- Sense bomba de condensats
- Dimensions (Al x Am x Pr) = 614 x 900 x 131 mm
- Pes = 21 kg
- Connexions Hidràuliques : 3/4"

05.04.02	Partida	u	Fancoil KOSNER SLIM KFCI 600	3,00	0,00	0,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Suministament i muntatge de fancoil de paret KOSNER SLIM KFCI 600 de diseny compacte, amb control incorporat i ventilador de 3 velocitats amb les característiques següents:

- Capacitat Frigorífica (Tª entrada aigua = 7ºC i Tª sortida aigua = 12ºC) : 2,50 kW
- Capacitat Calorífica (Tª entrada aigua = 50ºC i Tª sortida aigua = 45ºC) : 3,35 kW
- Cabal d'aire = 460 m³/h
- Potencia Absorbida = 23 W
- Pressió Sonora (L/H) = 28 / 37 dB(A)
- Cabal d'aigua (Refrigeració / Calefacció) = 0,43 / 0,58 m³/h
- Sense bomba de condensats
- Dimensions (Al x Am x Pr) = 614 x 1100 x 131 mm
- Pes = 24 kg
- Connexions Hidràuliques : 3/4"

Incloent material auxiliar de muntatge, connexions a la xarxa de canalització de refrigerant. Totalment muntat i en funcionament.

05.05	**Capítulo**		**Radiadors Electrics**			
05.05.01	Partida	u	Radiador Elèctric BAXI CL 1200	14,00	0,00	0,00

Suministre i montatge de radiador elèctric BAXI CL 1200 per a calefacció de banys amb les caracteristiques següents:

- Potencia : 900 W
- Dimensions : 1877x500 mm

Incloent material auxiliar de muntatge pel seu correcte funcionament. Totalment muntat i en funcionament.

05	**Capítulo**		**ELECTRICITAT**			
06.00	**Capítulo**		**Nota Electricitat**			
6.00.00	Partida		Nota Electricidad	0,00	0,00	0,00

Aquest capítol inclou la instal·lació elèctrica, completament acabada i provada, segons projecte tècnic d'instal·lacions format per documentació gràfica, memòries i plecs de condicions. Es tindrà en compte el compliment de l'REBTvigente i de les normes específiques de la companyia subministradora. Fins i tot legalització i posada en marxa de la instal·lació per a compliment de la reglamentació vigent. S'inclouen projecte, visats, dictàmens, etc., necessaris per a l'aprovació de les instal·lacions davant els organismes estatals, autonòmics o locals competents per a l'autorització de l'execució i posada en marxa definitiva de la instal·lació.

A més, s'inclou:
- Un casquet i una bombeta en tots aquelles sales que no disposin de llum natural. (Cambres d'instal·lacions, possibles banys comuns, trasters ...)

S'ha de tenir en compte l'obligatorietat de:
- Homologació i certificació de tots els materials.
- Instruccions d'ús i garanties.
- Realització i lliurament de protocols de proves de la instal·lació segonspecífica per cada un dels materials utilitzats en el projecte.
- Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel qual s'aprova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HS5
- Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel qual s'aprova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HR Protecció en front al soroll.
- UNE-EN 1456-1:2002 Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament enterrat o aeri amb pressió. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Part 1: Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema.'instal·lacions de gas i la

06.01	**Capítulo**		**Elements Comuns**			
06.01.01	Partida	u	Escomesa Elèctrica	1,00	0,00	0,00

Escomesa elèctrica des d'edifici fins a la xarxa suministradora formada per:
- Tot el material i feines necessàries
- Línia d'alimentació
- Asistència a les feines d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública
- Control i ajuda en els mitjans que es poden necessitar

Tot segons especificacions i necessitats del projecte

06.01.02	Partida	u	Cuadre general de proteccio	1,00	0,00	0,00

Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural de caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 250 A, esquema 7, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK08 segons UNE-EN 50102, que es tancarà amb porta de protecció metàl·lica amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, protegida de la corrosió i amb pany o cadenat. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Inclús fusibles i elements de fixació i connexió amb la conducció soterrada de connexió de terra. Totalment muntada, connexionada i provada.
Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació del marc. Col·locació de la porta. Col·locació de tubs i peces especials. Connexes, de formigó prefabricat de 60x60x65 cm de mesures interiors i 5 cm de gruix, per evacuació d'aigües residuals. Incloent tapa de formigó prefabricat col·locada.
- Bonyeres i canals de recollida d'aigues pluvials

06.01.03	Partida	m	Linia General d'Alimentació 4x95 mm²+95mm²	35,00	0,00	0,00

Línia general d'alimentació soterrada, que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x95+1G95 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 KV, sota tub protector de polietilè de doble paret, de 160 mm de diàmetre, resistència a compressió major de 250 N, subministrat en rotllo, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada, sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Inclús fil guia. Totalment muntada, connexionada i provada.

06.01.04	Partida	u	Comptador per a suministre individual TMF10 de 200A	1,00	0,00	0,00

Suministrament i muntatge de comptador per a suministre individual de vivenda trifàsic TMF10 de 200A amb les característiques següents:

- Comptador electrònic
- Suministre trifàsic de 139kW fins a 277kW
- Módul adicional amb protecció diferencial ajustable en el temps i sensibilitat per la col·locació lateral
- Dimensions (AlxAmxPr) : 1440x630x171 mm

S'inclou material auxiliar necessari pel seu muntatge i correcte funcionament

06.01.05	Partida	u	Quadre General de distribució	1,00	0,00	0,00

Suministrament i muntatge de cuadre elèctric general amb espai per a 94 mòduls com a mínim format per :

- Caixa de distribució de superfície LEGRAND XL3 160 amb 4 files de 24 móduls, totalment equipada.
- Interruptor General automàtic trifàsic de 200 A
- Protecció contra sobretensions
- 12 Diferencials monofàsics de 40A
- 2 Diferencials trifàsics de 80A
- 12 Magnetotèrmics monofàsics de 25A
- 2 Magnetotèrmics trifàsics de 80A

S'inclou material auxiliar de muntatge. Totalment muntat i en funcionament

06.02	**Capítulo**		**Habitatges**			
06.02.01	Partida	u	Quadre General	12,00	0,00	0,00

Suministrament i muntatge de cuadre elèctric general amb espai per a 44 mòduls com a mínim format per :

- Caixa de distribució per encastar LEGRAND Practicbox S amb 3 files de 18 móduls, totalment equipada.
- Interruptor General automàtic monofàsic de 25 A
- Protecció contra sobretensions
- 4 Diferencials monofàsics de 40A
- 1 Magnetotèrmic de 25A
- 6 Magnetotèrmics de 16A
- 3 Magnetotèrmics de 10A

S'inclou material auxiliar de muntatge. Totalment muntat i en funcionament

06.02.02	Partida	m	Derivació individual 2x16+16 mm²	350,00	0,00	0,00

Derivació individual monofàsica fix en superfície per habitatge, delimitada entre la centralització de comptadors o la caixa de protecció i mesura i el quadre de comandament i protecció de cada usuari, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G16 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de PVC rígid, blindat, enrotllable, de color negre, amb IP547, de 40 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada.

06.02.03	Partida	u	Instal·lació interior interior d'habitatge 2 Dormitoris i 1 Bany	6,00	0,00	0,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Instal·lació interior per habitatge de 2 Dormitoris i 1 bany

- Terra equipotencial per a banys.
- Alimentació a receptors (punts de llum, endolls, electrodomèstics, caldera, radiadors elèctrics, preses en punt d'accessos a l'usuari PAU, etc.) en parets o sostres, amb part proporcional d'instal·lació i connexió a terra, amb les seccions i nombre de circuits especificats en projecte, sota tub de PVC corrugat, caixes de derivació i col·locació de portallums per comprovacions.
- Caixa de mecanismes acabat segons direcció facultativa i conveni amb la Propietat (interruptors, commutadors, polsadors, timbre, endolls, endolls estancs, tapa amb sortida de fils, etc ...)
- Punts de llum
- Mecanismes i endolls
- Connexions a equips de ventilació

Realitzada amb tots els elements grafiats en els plànols de projecte, els esquemes de projecte i les especificacions de la memòria, les característiques tècniques i de seguretat segons REBT i les normes particulars de la companyia elèctrica.

06.02.04	Partida	u	Instal·lació interior interior d'habitatge 3 Dormitoris i 1 Bany	6,00	0,00	0,00

Instal·lació interior per habitatge de 3 Dormitoris i 1 bany

- Terra equipotencial per a banys.
- Alimentació a receptors (punts de llum, endolls, electrodomèstics, caldera, radiadors elèctrics, preses en punt d'accessos a l'usuari PAU, etc.) en parets o sostres, amb part proporcional d'instal·lació i connexió a terra, amb les seccions i nombre de circuits especificats en projecte, sota tub de PVC corrugat, caixes de derivació i col·locació de portallums per comprovacions.
- Caixa de mecanismes acabat segons direcció facultativa i conveni amb la Propietat (interruptors, commutadors, polsadors, timbre, endolls, endolls estancs, tapa amb sortida de fils, etc ...)
- Punts de llum
- Mecanismes i endolls
- Connexions a equips de ventilació

Realitzada amb tots els elements grafiats en els plànols de projecte, els esquemes de projecte i les especificacions de la memòria, les característiques tècniques i de seguretat segons REBT i les normes particulars de la companyia elèctrica.

06.03	**Capítulo**		**Zones Comunes**			
06.03.01	Partida	u	Quadre Serveis Comuns	1,00	0,00	0,00

Suministrament i muntatge de cuadre elèctric per a serveis comuns amb espai per a 71 mòduls com a mínim format per :

- Caixa de distribució de superfície LEGRAND XL3 160 amb 3 files de 24 móduls, totalment equipada.
- Interruptor General automàtic trifàsic de 80 A
- Protecció contra sobretensions
- 2 Diferencials monofàsics de 40A
- 3 Diferencials trifàsics de 40A
- 1 Magnetotèrmics monofàsics de 16A
- 7 Magnetotèrmics monofàsics de 10A
- 4 Magnetotèrmics trifàsics de 16A

S'inclou material auxiliar de muntatge. Totalment muntat i en funcionament.

06.03.02	Partida	u	Quadre Sala ACS	1,00	0,00	0,00

Suministrament i muntatge de cuadre elèctric per a serveis comuns amb espai per a 72 mòduls com a mínim format per :

- Caixa de distribució de superfície LEGRAND XL3 160 amb 3 files de 24 móduls, totalment equipada.
- Interruptor General automàtic trifàsic de 40 A
- Protecció contra sobretensions
- 3 Diferencials monofàsics de 40A
- 3 Diferencials trifàsics de 40A
- 2 Magnetotèrmics monofàsics de 16A
- 6 Magnetotèrmics monofàsics de 10A
- 2 Contactors per accionament amb detector de presencia
- 1 Magnetotèrmics trifàsics de 40A
- 1 Magnetotèrmics trifàsics de 25A
- 1 Magnetotèrmics trifàsics de 16A

06.03.03	Partida	u	Quadre Clima	1,00	0,00	0,00

Suministrament i muntatge de cuadre elèctric per a serveis comuns amb espai per a 72 mòduls com a mínim format per :

- Caixa de distribució de superfície LEGRAND XL3 160 amb 3 files de 24 móduls, totalment equipada.
- Interruptor General automàtic trifàsic de 40 A
- Protecció contra sobretensions
- 3 Diferencials monofàsics de 40A
- 3 Diferencials trifàsics de 40A
- 2 Magnetotèrmics monofàsics de 16A
- 6 Magnetotèrmics monofàsics de 10A
- 2 Contactors per accionament amb detector de presencia
- 1 Magnetotèrmics trifàsics de 40A
- 1 Magnetotèrmics trifàsics de 25A
- 1 Magnetotèrmics trifàsics de 16A

S'inclou material auxiliar de muntatge. Totalment muntat i en funcionament.

06.03.04	Partida	u	Quadre Cuina	1,00	0,00	0,00

Suministrament i muntatge de cuadre elèctric per a serveis comuns amb espai per a 29 mòduls com a mínim format per :

- Caixa de distribució de superfície LEGRAND XL3 160 amb 2 files de 24 móduls, totalment equipada.
- Interruptor General automàtic trifàsic de 25 A
- Protecció contra sobretensions
- 2 Diferencials monofàsics de 40A
- 1 Magnetotèrmics monofàsics de 25A
- 1 Magnetotèrmics monofàsics de 16A
- 2 Magnetotèrmics monofàsics de 10A

S'inclou material auxiliar de muntatge. Totalment muntat i en funcionament.

06.03.05	Partida	m	Derivació Individual Alimentació Quadre Serveis comuns 4x25+25 mm²	35,00	0,00	0,00

Derivació individual trifàsica fix en superfície per serveis generals, delimitada entre la centralització de comptadors o la caixa de protecció i mesura i el quadre de comandament i protecció de cada usuari, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G25 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de PVC rígid, blindat, enrotllable, de color negre, amb IP547, de 63 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada.

06.03.06	Partida	m	Derivació Individual Alimentació Quadre Cuina 4x6+6 mm²	35,00	0,00	0,00

Derivació individual trifàsica fix en superfície per a cuina comunitaria, delimitada entre la centralització de comptadors o la caixa de protecció i mesura i el quadre de comandament i protecció de cada usuari, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de PVC rígid, blindat, enrotllable, de color negre, amb IP547, de 40 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada.

06.03.07	Partida	m	Derivació Individual Alimentació Quadre Clima 4x25+25 mm²	50,00	0,00	0,00

Derivació individual trifàsica fix en superfície per clima, delimitada entre la centralització de comptadors o la caixa de protecció i mesura i el quadre de comandament i protecció de cada usuari, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G25 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de PVC rígid, blindat, enrotllable, de color negre, amb IP547, de 63 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada.

06.03.08	Partida	m	Derivació Individual Alimentació Quadre Sala ACS 4x10+10 mm²	40,00	0,00	0,00

Derivació individual trifàsica fix en superfície per serveis generals, delimitada entre la centralització de comptadors o la caixa de protecció i mesura i el quadre de comandament i protecció de cada usuari, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de PVC rígid, blindat, enrotllable, de color negre, amb IP547, de 50 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada.

06.03.09	Partida	u	Instal·lació interior espais comunitaris	1,00	0,00	0,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Instal·lació elèctrica de serveis comuns des de quadres i subquadres a punts de consum, formada per:

- Alimentació a receptors monofàsics i trifàsics de serveis comuns (punts de llum, punts de llum d'emergència, elements de telecomunicacions, circuits elèctrics comuns, porter automàtic i sistema de captació d'energia solar) en parets i sostres, constituïda per conductors amb les seccions i nombre de circuits especificats en projecte, tub de pVC corrugat, caixes de derivació i col·locació de portalàmpades per comprovacions.
- Terra equipotencial.
- Mecanismes
- Punts de llum

Realitzada amb tots els elements grafiats en els plànols de projecte, els esquemes de projecte i les especificacions de la memòria, les característiques tècniques i de seguretat segons REBT i les normes particulars de la companyia elèctrica

06.04	**Capítulo**		**Xarxa de terra**			
06.04.01	Partida	u	Instal·lació de xarxa de terra	1,00	0,00	0,00

Posada a terra i connectat a bornes principals dels conductors de terra, conductors de protecció, conductors d'unió equipotencial principal i conductors de posada a terra funcional (en el cas que siguin necessaris).

Tot definit segons projecte, per garantir una mesura de resistència de terra inferior a la fixada en la REBT i complirà amb ITC-BT-18 i NTE 1973 IEP.

Instal·lació formada per:

- Anell de cable de (coure / acer inoxidable) nu de (35/97) mm2 de secció incloent la part proporcional d'ancoratges.
- Piquetes de connexió a terra d'acer amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500mm de longitud i de 18,3de diàmetre, tipus autoextensible, clavades a terra. s'inclou abraçadora metàl·lica per a unió de piqueta a cable d'acer inoxidable.
- Pont de proves.
- Caixa de registre de la presa.
- Connexió a la xarxa general de terres als elements metàl·lics de les estructures, bancades, mitjançant brides i terminals de connexió.
- Tots aquells accessoris i elements necessaris per al correcte funciospecífica per cada un dels materials utilitzats en el projecte.
- Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel qual s'aprova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HS5
- Real Decret 732/2019, del 20 de desembre, pel qual s'aprova el Códi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic de Salubritat DB-HR Protecció en front al soroll.
- UNE-EN 1456-1:2002 Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament enterrat o aeri amb pressió. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Part 1: Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema.'instal·lacions de gas i la resta seguint instruccions de la dire

06.05	**Capítulo**		**Fotovoltaica**			
06.05.01	Partida	u	Quadre Elèctric	1,00	0,00	0,00

Instal·lacio i suministrament de quadre elèctric per a instal·laciò fotovoltaica amb tots els elements necessaris indicats en esquemes.

E01	Partida	u	Panell Fotovoltaic	11,00	0,00	0,00

Suministrament i muntatge de panell fotovoltaic SUNPOWER SPR-X22-360-COM amb 96 cèl·lules monocristalines amb una potencia de 360W i 59,1V i dimensions 1559x1046x46mm i 18,6 kg.

S'inclouen accessoris de muntatge per la seva correcta col·locació.

E02	Partida	u	Inversor	1,00	0,00	0,00

Suministre i muntatge d'inversor SMA SUNNYBOY 3.6 amb les característiques següents:

- Potència màxima: 3,60 kW
- Voltatge: 230 V
- Rendiment: 96,5 %
- Protecció: IP65

S'inclouen accessoris de muntatge. Totalment muntat i en correcte funcionament

E03	Partida	u	Instal·lació fotovoltaica	1,00	0,00	0,00

Suministre i muntatge d'instal·lació fotovoltaica amb 11 captadors solars en 2 strings format per:

- Cable de coure 2x4mm² per connexió de strings amb inversor
- Cable 2x6mm² per connexió del inversor amb quadre general
- Fusibles
- Sistema de control i gestió amb SMA Energy i modem
- Connexio dels diferents equips a la xarxa de terra

Totalment muntada i en correcte funcionament

06	**Capítulo**		**TELECOMUNICACIONS**			
07.01	**Capítulo**		**Nota Telecomunicacions**			
07.01.01	Partida		Nota Telecomunicacions	0,00	0,00	0,00

Aquest capítol inclou, la instal·lació completa de telecomunicacions (Infraestructura cumún, RTV-SAT, Telefonia, Dades, Porter Automàtic, ...) completament acabada segons projecte tècnic d'instal·lacions format per documentació gràfica, memòries i plecs de condicions. Incloent col·locació de suports i en general tots els elements per deixar la instal·lació totalment acabada. Inclús transport de la maquinària fins a l'obra, proves i certificats dels aparells i de la instal·lació. Es tindrà en compte el compliment el Reial Decret 346/2011, de 11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions i l'ordenança municipal corresponent. Inclou la legalització de les instal·lacions en indústria.

S'ha de tenir en compte l'obligatorietat de:
- Homolagión i certificació de tots els materials.
- Instruccions d'ús i garanties.
- Realització i lliurament de protocols de proves de la instales, de formigó prefabricat de 60x60x65 cm de mesures interiors i 5 cm de gruix, per evacuació d'aigües residuals. Incloent tapa de formigó prefabricat col·locada.
- Boneres i canals de recollida d'aigues pluvials.
- Tota la xarxa de recollida d'aigües des dels punts de recollida fins a la xarxa general de recollida.

S'inclouen totes les feines i elements necessàris per a la seva correcta construcció, totalment muntat i en correcte funcionament.aeri amb pressió. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Part 1: Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema.'instal·lacions de gas i la resta seguint instruccions de la direcció facultativa.
Comprèn tots els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat completa, totalment instal·lada, provada i en perfecte estat de funcionament, segons documents de projecte, indicacions de la D.F. i Normativa Vigent.

Serà per compte de l'industrial la realització de les pr

07.02	**Capítulo**		**Elements Comunitàris**			
07.02.01	Partida	u	Escomesa Telecomunicacions	1,00	0,00	0,00

Connexió de servei d'entrada de línies telefòniques / fibra òptica / dades .... des d'arqueta de subministrament de companyia fins arqueta de servei exterior de l'edifici, formada per:
- Tot material i treballs necessaris.
- Línia d'alimentació.
- Assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública.
- Control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar.

Tot segons especificacions i necessitats de el projecte.

07.02.02	Partida	u	Infraestructura de telecomunicacions	1,00	0,00	0,00

Instal·lació per infraestructura de telecomunicacions, des d'escomesa fins a PAU formada per:

-Canalitzacions d'accés amb 4 tubs de PVC Ø63mm
-Canalització d'enllaç inferior amb canal de PVC-M1 30x6cm
-RITU amb Rack de 80x80x200 cm
-Canalització per ascensor amb 1 tub PVC Ø25mm
-Registres d'enllaç
-Canalització Principal amb 6 tubs Ø40mm de PVC
-Registres secundaris
-Canalitzacions secundàries amb 3 tubs de Ø25mm
-Registres de terminació de xarxa 50x60x8 cm

Tot segons projecte i esquemes

07.02.03	Partida	u	Instal·lació ICT de telefonia Bàsica (TB)	1,00	0,00	0,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Instal·lació per a ICT de telefonia bàsica, des d'escomesa d'operador al RITU fins PAU formada per: - 2 Patch panel UTP Cat.6 amb 24 ports - Registre principal 215x320x76mm - 400 m de cables trenats LSZH de 4 parells de coure, Classe E, Cat.6 Per a espais comunitaris es disposa de: - 2 multiplexors passius de 8 sortides Cat.6 - 12 preses RJ45 - Cable trenat de 1 parell de coure des de multiplexors fins a preses RJ45 Tot segons projecte i esquemes.			
07.02.04	Partida	u	Instal·lació de telecomunicacions per cable fibra optica (FO) Instal·lació per a ICT de fibra óptica, des d'escomesa d'operador al RITU fina PAU formada per: - Punt d'interconnexió de cables de fibra óptica (registre principal) - 600 m de Cablejat de FO de 2 fibre, connectoritzat extrem a extrem mitjançant connector SC APC simplex. - Pasamurs òptics Per a espais comunitaris es disposa de: - 1 Roseta òptica amb capacitat per a 2 mòduls de f.o. SC APC simplex. Dimensions 87x87x22mm - 1 Presa de fibra óptica - Cablejat de FO de 2 fibres des de roseta fins a presa de FO Tot segons projecte i esquemes	1,00	0,00	0,00
07.02.05	Partida	u	Instal·lació ICT per a RTV i Satèl·lit Instal·lació per a ICT per a RTV i Satèl·lit des d'antenes a la coberta fins a PAU als habitatges o locals formada per: - Antena YAGI BANDA UHF 21-59 - Antena YAGI BILL DAB - Dipol FM/BI H+V - Estació Monocanal Digital - Equips de capçalera - Mesclador TV-FI - Amplificadors monocanal - 2 derivadors de 2 sortides - 2 derivadors de 4 sortides - 2 derivadors de 6 sortides Per a espais comunitaris es disposa de: - PAU amb 8 sortides + pas +carga	1,00	0,00	0,00
07.02.06	Partida	u	Instal·lació ICT per a cablejat coaxial Instal·lació per a ICT de cable coaxial, des d'escomesa d'operador al RITU fins PAU formada per: - Rack de Banda Ampla - 3 Derivadors de 8 sortides + pas 2dB - Cablejat coaxial de 6,60 mm de diàmetre exterior sense halogens, baixa emissió de fums i resistent UV - Registres secundaris - Cablejat coaxial de 10 mm de diàmetre exterior sense halogens, baixa emissió de fums i resistent UV Per a espais comunitaris es disposa de: - 1 distribuidor de 4 sortides - 4 Preses finals d'usuari coaxial	1,00	0,00	0,00
07.02.07	Partida	u	Instal·lació de videoporter electrònic comu a ICT Instal·lació de videoporter electrònic comú a ICT, formada per: - Font d'alimentació i transformador. - Obreportes a la porta d'entrada principal. - 1 placa exterior amb telecàmera, mòdul fònic i teclat alfanumèric situats a la banda de la porta principal. - Distribució i derivacions de muntants. - Distribució i derivació de plantes. - Aparell d'usuari de comunicació interior, amb polsador de obreportes: 12 unitats per a habitatges. Tot segons projecte	1,00	0,00	0,00
07.02.08	Partida	u	Sistema Telefonia IP Sistema de telefonia IP per comunicació interna entre els diferents habitatges amb la consergeria format per: - 1 Telefon IP inal·lambric per a la consergeria - 12 Telefons IP per als habitatges - 12 Alimentadors de 5VAC per a intercomunicador IP - Conducció i cablejat UTP per interconnexió dels diferents equips - Switch - Material Auxiliar de muntatge Totalment muntat i amb els equips configurats segons especificacions.	1,00	0,00	0,00
07.03	**Capítulo**		**Habitatges**			
08	Partida	u	Instal·lació interior TV-SAT (3 Preses) Instal·lació interior de TV per habitatge amb preses a totes les estances excepte banys i trasters, formada per: - 3 unitats de presa de TV-FM i SAT, base terminal amb tres sortides. - Cable xarxa dispersió i xarxa distribució, col·locat amb tub. - Resistència de final de línia de 75 ohms, col·locada. Tot segons projecte i esquemes.	6,00	0,00	0,00
E04	Partida	u	Instal·lació interior TV-SAT (4 Preses) Instal·lació interior de TV per habitatge amb preses a totes les estances excepte banys i trasters, formada per: - 4 unitats de presa de TV-FM i SAT, base terminal amb tres sortides. - Cable xarxa dispersió i xarxa distribució, col·locat amb tub. - Resistència de final de línia de 75 ohms, col·locada. - PAU de 8 sortides + pas + carga Tot segons projecte i esquemes.	6,00	0,00	0,00
E05	Partida	u	Instal·lació interior per a habitatge de parells trenats amb 6 preses Instal·lació interior per a habitatge de parells trenats formada per: - 6 ut de preses de Veu i dades RJ45 femella de Categoria 6 encastades en menjador, habitacions i estances - 6 ut de RJ45 mascle dins el PAU - 6 ut de presa RJ45 categoria 6 en el PAU - Multiplexor passiu de 8 sortides en el PAU - Cable Categoria 6 en els habitatges en tub de 20mm Tot segons projecte.	11,00	0,00	0,00
E06	Partida	u	Instal·lació interior per a habitatge de parells trenats amb 7 preses	2,00	0,00	0,00

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

			Instal·lació interior per a habitatge de parells trenats formada per: - 7 ut de preses de Veu i dades RJ45 femella de Categoria 6 encastades en menjador, habitacions i estances - 7 ut de RJ45 mascle dins el PAU - 7 ut de presa RJ45 categoria 6 en el PAU - Multiplexor passiu de 8 sortides en el PAU - Cable Categoria 6 en els habitatges en tub de 20mm Tot segons projecte.			
E07	Partida	u	Instal·lació interior per a habitatge de FO	12,00	0,00	0,00
			Instal·lació interior per a habitatge de parells trenats formada per: - Roseta Òptica amb capacitat per a 2 mòduls de F.O SC APC simplex - Cablejat de FO de 2 fibres des de roseta fins a presa de FO - 1 ut de presa de F.O Tot segons projecte.			
E08	Partida	u	Instal·lació Interior de Cablejat Coaxial	12,00	0,00	0,00
			Instal·lació interior per a habitatge de cable coaxial format per: - 1 distribuïdor de 2 sortides - 2 Preses finals d'usuari coaxial - Cablejat coaxial des de preses fins a distribuïdor. Tot segons projecte i esquemes.			
07	**Capítulo**		**PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**			
08.01	Partida	U	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent exti	6,00	0,00	0,00
08.02	Partida	U	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, d'eficàcia 34B, amb 2 kg d'agent extintor, amb vas difusor. Inclús suport i accessoris d	4,00	0,00	0,00
			Extintor portàtil de neu carbònica CO2, d'eficàcia 34B, amb 2 kg d'agent extintor, amb vas difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

II2. PRESSUPOST

Seguidament es detallen els preus resultants dels distints càlculs de pressupost tenint en compte l'obtenció del Pressupost de Referència (PR) i Pressupost d'execució Material (PEM) en base al projecte bàsic aprovat per l'ajuntament.

1.1.1 PR – Valoració de l'execucio material d'obra

Segons ordenança fiscal núm. 5 - impost sobre construccions, instal·lacions i obres de l'Ajuntament de Castellar del Vallés, la fórmula que s'ha d'aplicar per a calcular el pressupost de referencia, és la suma dels resultats parcials de multiplicar els mòduls de referència per la superfície afectada per cadascun d'aquests mòduls.

A aquests efectes, cada mòdul de referència concret es calcula de la manera seg ent:

Mr = Mb x Ct x Cu

Definicions:
Mr: Mòdul de referència, o mòdul esmentat
Mb: Mòdul bàsic, que a hores d'ara el COAC ha fixat en 504,00 EUR/m2
Ct: Coeficient corrector que pondera la tipologia de la construcció, instal·lació o obra
Cu: Coeficient corrector que pondera l'ús projectat
Pr: Pressupost de referència, que serà la suma de les valoracions parcials

Els coeficients aplicats al present projecte, essent aquesta una rehabilitació son:

MÒDUL BÀSIC (2020)	→511 *(fent referència al mòdul base del COAC actualitzat a l'any 2021)*
COEF.TIPOLOGIC = 0,70	→Reformes que afectin a elements estructurals
COEF.ÚS = 1,60	→Habitatges unifamiliar
513 x 0,70 x 1,6= **572,32**	**→ Mòdul de referència 1**
SUPERFICIE FASE 1	**→1307,35 m² (HABITATGE)**

(MR)X(Sup.)= PR (Pressupost de referència)

572,32 x 1307,35m2 = **748.222,55 € = Pressupost de referència (PR)**

PR= 748.222,55 € Pressupost de Referència

1.1.2 PEM - Pressupost d'Execució Material

Segons les fórmules del càlcul de pressupost del Col·legi d'arquitectes, el Pressupost d'execució material es calcula en base al PR, essent el PEM una reducció del 20% del PR.

PEM = PR X 0,80

PEM= **598.578'04€= Pressupost d'Execució Material**

Daniel Molina López
Arqte. Col·legiat 61254/5

Marta Bordas Eddy
Arqta. col·legiada 53192/8

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

II3. PRESSUPOST PER CAPÍTOLS

Nºref. Definició	preu
CAPITOL 1 ENDERROCS I TREBALLS PREVIS	25.140,28 €
CAPITOL 2 MOVIMENT DE TERRES	1.496,45 €
CAPITOL 3 RAM DE PALETA	39.805,44 €
CAPITOL 4 ESTRUCTURA	72.924,76 €
CAPITOL 5 REVESTIMENTS	44.893,35 €
CAPITOL 6 PAVIMENTS	20.950,23 €
CAPITOL 7 FUSTERIA	74.822,26 €
CAPITOL 8 INSTAL.LACIÓ DE FONTANERIA i MOBILIAR	17.957,34 €
CAPITOL 9 INSTAL.LACIÓ D'ELECTRICITAT	33.520,37 €
CAPITOL 10 INSTAL.LACIÓ DE CALEFACCIÓ	119.715,61 €
CAPITOL 11 RECOLLIDA D'AIGÜES I SANEJAMEN	92.779,60 €
CAPITOL 12 SALUBRITAT	29.928,90 €
CAPITOL 13 MESURES CONTRAINCENDIS	7.182,94 €
CAPITOL 14 CONTROL DE QUALITAT	1.496,45 €
CAPITOL 15 SEGURETAT I SALUT	14.964,45 €
CAPITOL 16 GESTIÓ DE RESIDUS	999,63 €
	598.578,04 €

Daniel Molina López
Arqte. Col·legiat 61254/5

Marta Bordas Eddy
Arqta. col·legiada 53192/8

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Projecte Executiu Rehabilitació de la Masia principal de Can Carner

PDF 3: Plec de condicions

PROMOTORS:

Can Carner Coop D'habitatge SCCL
F67277400

EMPLAÇAMENT:

C/Can Carner S/N (Masia de Can Carner)
CP:08211 Castellar del Vallès (Barcelona)

ARQUITECTES:

Marta Bordas Eddy
Arqta. col·legiada 53192/8
COAC
Tel.: 630710235
mbordas@somhanitat.cat

Daniel Molina López
Arqte. col·legiat 61254/5
COAC
Tel.: 649831319
dmolina@somhanitat.cat

som HABITAT

Desembre 2021

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

III.1 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

1.1 Enderroc de cobertes

1.2 Arrencada de revestiments

1.3 Enderroc d'elements estructurals

1.4 Enderroc de tancaments i diversos

SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

1 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES D'ACER

2 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

2.1 Ceràmica

2.2 Blocs de morter de ciment

2.3 Blocs de morter d'argila alleugerida

2.4 Mamposteria

3 ESTRUCTURES DE FUSTA

4 ESTRUCTURES MIXTES

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES INCLINADES

2 OBERTURES/LLUERNARIS

2.1 Claraboies transitables

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

1.1 Façanes de fàbrica

2 OBERTURES

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries de fusta

2.1.2 Fusteries metàl·liques

2.1.3 Fusteries de PVC

2.1.4 Fusteries de vidre

2.2 Proteccions solars

2.2.1 Persianes

2.2.2 Tendals

2.2.3 Gelosies

SUBSISTEMA SOLERES

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

2 REIXES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

1.1 Pintures ignífugues intumescents
1.2 Morters
1.3 Plaques
2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS
2.1 Rígids, semirígids i flexibles
2.2 Granulars o pulverulents i pastosos
3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
3.1 Imprimadors
3.2 Làmines
SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS
SUBSISTEMA PARTICIONS
1 ENVANS
1.1 Envans de ceràmica
1.2 Envans de blocs d'argila alleugerida
1.3 Envans prefabricats
1.3.1 Plaques de guix i escaiola
1.3.2 Plaques de cartró-guix
2 MAMPARES
2.1 Acer
2.2 Aliatges lleugers
2.3 Fusta
3 FUSTERIES INTERIORS
3.1 Portes de fusta
3.2 Portes metàl.liques
3.3 Portes tallafocs
SUBSISTEMA PAVIMENTS
1 CONTINUS
2 FLEXIBLES
3 PER PECES
1 Petris
2 Ceràmics
3 Fustes
4 TÈCNICS
SUBSISTEMA CEL RAS
SUBSISTEMA REVESTIMENTS
1 ALICATATS
2 ARREBOSSATS
3 ENGUIXATS
4 APLACATS
5 PINTATS
6 ESTUCATS-ESGRAFIATS
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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3 VENTILACIÓ
4 IL.LUMINACIÓ
4.1 Interior
4.2 Emergència
SUBSISTEMA SUMINISTRES
1 AIGUA
1.1 Connexió a xarxa
1.2 Instal·lació interior
1.3 Rec
2 GAS NATURAL
2.1 Connexió a xarxa
2.2 Instal·lació interior
3 GASOS LIQUATS
3.1 Tipus
3.2 Instal·lació exterior i interior
4 GASOIL
4.1 Dipòsits o tancs
4.2 Instal·lació tràfec de gasoil
SUBSISTEMA EVACUACIÓ
1 LIQUIDS
1.1 Connexió a xarxa
1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
1.3 Depuració
2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ
3 SÒLIDS
SUBSISTEMA TRANSPORT
1 ASCENSOR
SUBSISTEMA SEGURETAT
1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
2 PROTECCIÓ AL LLAMP
3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ
SUBSISTEMA CONNEXIONS
1 ELECTRICITAT
1.1 Connexió a xarxa
1.2 Instal·lació comunitaria i interior
1.3 Posta a terra
2 TELECOMUNICACIONS
2.1 Antenes
2.2 Telecomunicació per cable
2.3 Telefonia
3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS
3.1 Megafonia
3.2 Interfonia i video
SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA
1 SOLAR TÈRMICA
2 SOLAR FOTOVOLTAICA
3 GEOTÈRMICA
SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES
1 APARELLS SANITARIS

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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 Enderroc de cobertes

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

Execució
Condicions prèvies

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Es tindran en compte les prescripcions del subsitema enderrocs.
Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.
Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.
Fases d'execució
Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.
Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.
Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.
Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.
Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.
Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.
Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.
Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre trava entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavallades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

1.2 Arrencada de revestiments
Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals 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.

1.3 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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

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

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,
Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.
Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.
Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

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

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.
La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.
Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament

m^3 realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància.
La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

SISTEMA ESTRUCTURA

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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 desprès 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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

2 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA
Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fabrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

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.
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 bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

2.1 Ceràmica
Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment(composts de maó no vist).
Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs i voltes.

Components
Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat
Característiques tècniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. 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 CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats, podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.
Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.
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. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució
Condicions prèvies
Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.
Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.
Fases d'execució
Parets i pilars. Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.
Parets de totxana. No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.
Arcs. Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme
Volta o doblat de volta. Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària >= 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.
Llindes. La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament: >= 15 cm.
Llinda prefabricada de ceràmica armada. En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
Acabats. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70 º, sempre que la seva profunditat no excedeixi de 1/ 6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.
Toleràncies d'execució, segons el CTE DB SE- F taula 8.2.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

Amidament i abonament
m² de fàbrica de maó asseguda 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 1 m².

2.2 Bloc de Morter de ciment
Fàbrica de blocs de formigó buits o massissos, presos amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava d'obra vista o per a revestir en edificis de fins a 4 plantes sobre el nivell del terreny.
Tipus d'elements: parets d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment, llindes, cèrcol,...

Components
Blocs de formigó, morter, formigó armat, barrera antihumitat.
Característiques tècniques mínimes

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrostonaments o escantellament. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat en les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. 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 CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE
Barrera anti humitat en arrencada de mur. Podrà ser a força de imprimació de oxiasfalt, etc.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, ciments, aigua, calç, àrids i morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució
Condicions prèvies
Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, de suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. S'humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada el treball. Els treballs se suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, se suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.
Fases d'execució
Els blocs es col·locaran sobre una estesa de morter. S'aixecarà per peces senceres, excepte en les juntes singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc, no menors; aquests es col·locaran a trencajunts i les filades seran horitzontals, amb totes les seves juntes plenes. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres, totalment. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents i sortints i, queixals. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.
Fàbrica de bloc buit: Els enllaços dels murs a cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de passada o finestres seran emplenats amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.
Fàbrica de bloc massís: Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, enllaçant alternativament en cada filada disposades perpendicularment a l'anterior l'un i l'altre mur.
Acabats. Si després de refregar el bloc no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. El guarit del formigó de les llindes es realitzarà per reg durant un mínim de 7 dies.
Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves.
Cèrcol d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els junts han de ser plens i enrasats.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, execució de les fàbriques, sobrellindes i reforços, protecció de la fàbrica, segons el CTE DB SE-F punt 8

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 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 brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

2.3 Blocs de Morter d'argila alleugerida
Fàbrica de bloc d'argila alleugerida (termoarcilla) pres amb morter de ciment només en junta horitzontal, i junta vertical encadellada per a formar murs resistents i de trava. Tipus d'elements: parets i llindes

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Components

Blocs d'argila alleugerida (termoarcilla), morter, formigó armat, barrera antihumitat

Característiques tècniques mínimes

Bloc d'argila alleugerida. Podran ser d'espessor 19, 24 o 29 cm. La resistència mitja a compressió dels blocs serà major de 100 kg/cm². Pel que fa a la resistència al foc, al ser material exclusivament ceràmic estarà classificat com A1, no emetent gasos ni fums en contacte amb la flama. La impermeabilització dependrà del recobriment extern, mai de la pròpia fàbrica.

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. 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 CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a l'Instrucció EHE

Barrera antihumitat en arrencada de mur. Podrà ser a base d'imprimació d'oxiasfalt, etc.

Control i acceptació.

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

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donades suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els blocs haurien d'humitejar-se abans de la seva col·locació, per a assegurar l'adherència amb el morter. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons al acabar cada jornada el treball. Els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, es suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

Fases d'execució

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant. Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec. El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces. La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada. S'ha de dividir la paret en parts iguals de llargària màxima no més gran de 20 m, separades amb junts estructurals. La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte en els junts singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc. Els blocs s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general. Els junts cal que estiguin plens i enrasats. Les obertures han de portar una llinda resistent. El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda, plenes de formigó i armades. Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre. Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la D.F.. El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar. Per a evitar el pont tèrmic en murs exteriors, es disposarà el morter en dues bandes separades per un espai central lliure de 2 o 3 cm, quedant així una junta horitzontal discontínua. En el cas que el mur sigui de format petit, no s'adoptarà aquesta solució per a no reduir la capacitat mecànica del mur. No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les degudes peces complementàries de coordinació modular. Les juntes verticals no duran morter al ser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm. Quan el recobriment exterior sigui esquerdejat, es disposaran malles de fibra de vidre embegudes en aquest per a evitar la possibilitat de fissuració del mateix, amb la consegüent pèrdua d'impermeabilitat del tancament. La fàbrica s'armarà amb suports verticals i armadures en les seves juntes horitzontals en les zones de mur propenses a la fissuració (canvis de secció, cantons, trobades i buits). Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. No es considerarà significativa la reducció de resistència del mur de bloc de argila alleugerida quan les regates estiguin dins dels següents límits, segons l'espessor del bloc d'argila alleugerida: bloc de 14 cm d'espessor: regates de fins a 20 x100 mm (profunditat màxima x amplària màxima); bloc de 19 cm d'espessor: regates de fins a 30 x100 mm; bloc de 24 cm d'espessor: regates de fins a 30 x150 mm; bloc de 29 cm d'espessor: regates de fins a 30 x150 mm; les regates horitzontals o inclinades haurien de ser evitades. Si la fàbrica duu revestiment exterior de tipus esquerdejat, aquest s'executarà transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica.

Toleràncies d'execució. Distància entre obertures: ± 20 mm; Planeitat: ± 10 mm/2 m; Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total; Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total; Gruix dels junts horitzontals: ± 2 mm.

Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter d'argila expandida. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades cara amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves. Gruix dels junts: 1,2 cm. Llargària de l'encastament: >= cantell de la llinda. *Toleràncies d'execució.* Nivell: ± 5 mm; horitzontalitat: ± 2 mm/m; 15 mm/total: planeitat: ± 10 mm/2 m; gruix dels junts: ± 2 mm.

Control i acceptació

2 comprovacions cada 250 m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig. Execució de les fàbriques. Execució de sobrellindes i reforços. Protecció de la fàbrica.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 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 brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

2.4 Mamposteria
Formació de paret amb pedra. Tipus de pedra : carejada, adobada, sense acabat, carreu i es poden col·locar en sec i amb morter.

Components
Pedra i morter.

Execució
Condicions prèvies
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora. Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
Neteja i preparació del llit d'assentament.
Col·locació de les pedres. La paret ha d'estar aplomada. Ha de ser estable i resistent. La paret ha d'estar travada en els cantons amb altres parets. No hi ha d'haver fissures. Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat. El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme. No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.
Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament.
Els junts han d'estar plens de morter. *Toleràncies d'execució.* Gruix de la paret: ± 20 mm. Aplomat: ± 20 mm/planta.
Paret de pedra carejada. Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals. Els junts cal que quedin enrasats, si la D.F. no fixa cap altra condició.
Pedres col·locades en sec. Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i la utilització de fang.
Pedres col·locades amb morter. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter.

Amidament i abonament
m³ de volum amidat segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 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 brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

3 ESTRUCTURES DE FUSTA
Conjunt d'elements estructurals de fusta destinats a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici. 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, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa DB SE-M (seguretat estructural, estructures de fusta) i també, DB SI-Annex E.Fusta. Els tipus d'elements en les estructures de fusta són: pilars, bigues, biguetes, encavallades i cabirons.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. CTE-DB SE, Seguretat Estructural. RD 314/2006.
Norma de construcció sismoresistent, NCSE-02. RD. 997/2002.
UNE. Corresponent a estructures de fusta. UNE 56544:2003. *Fusta estructural.* UNE-EN 1193:1998, UNE-EN 1194:1999, UNE-EN 1195:1998, UNE-EN 1912:1999, UNE-EN 28970:1992 (ISO 8970:1989), UNE-EN 336:1995, UNE-EN 338:1995, UNE-EN 380:1998, UNE-EN 383:1998, UNE-EN 384:1996, UNE-EN 408:1996, UNE-EN 409:1998, UNE-EN 518:1996, UNE-EN 595:1996,. UNE-EN 789:1996.
Connectors, unions. UNE-EN 385:2002, UNE-EN 912/AC:2001, UNE-EN 912:2000, UNE-EN 387:2002.

Components
Fusta, per armar o laminada, massissa segons DB SE-M punt 4.1, laminada encolada segons DB SE-M punt 4.2, microlaminada, segons DB SE-M punt 4.3, taulers estructurals segons DB SE-M punt 4.4. Adhesius. Peces metàl·liques, farratges, claus, connectors i cargols. Protectors.
Característiques tècniques mínimes
La fusta per armar haurà de ser escairada i estar desproveïda de nusos i també estarà lliure d'imperfeccions. Posseirà una durabilitat natural o conferida enfront de l'atac d'insectes i fongs, la fibra recta, regularitat en els anyells anuals, olor fresca, absència d'esquerdes, superfície brillant i sedosa en els talls al fil.
La fusta laminada està constituïda per làmines elementals de resinoses amb un percentatge d'humitat màxim d'un 15%. Les unions es realitzaran en talls inclinats (cua de peix) per a augmentar la superfície i afavorir la missió de la cola. Els entroncaments no haurien de superposar-se en taulons consecutius; almenys haurien de separar-se una distancia igual a vint-i-quatre vegades el seu espessor. La fusta pot estar impregnada per a fer-la resistent als atacs de diferents organismes destructors, tractant-la amb un producte verinós per a aquests organismes. Es protegiran sempre mitjançant pintures o vernissos per a prevenir l'estructura contra l'atac d'insectes (tèrmits, coleòpters) i fongs, segons el DB SE-M punt 3.
L'elecció d'un *adhesiu* ha de fer-se en funció de la seva durabilitat, procediment d'aplicació, i capacitat per transmetre esforços tallants paral·lels a les superfícies unides, o esforços de tracció perpendiculars a elles segons el DB SE-M punt 4.5.
Els farratges seran d'acer amb un tractament per a la protecció contra la corrosió, consistent en una pintura antioxidant galvanitzant en calent. *Les Claus, connectors i cargols* estaran fabricats en acer torsionat i electrozincats. segons el DB SE-M punt 4.6. En llocs especialment exposats a humitats, es recomanaran claus i cargols inoxidables. Es construiran amb volanderes normalitzades i estaran tractats mitjançant galvanització en calent. segons el DB SE-M punt 8.
Control i acceptació

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Classificació, resistència, grau d'humitat, i en el cas de fusta laminada, l'estat de les juntes entretaules, de les unions entre peces i la major dimensió dels nusos; homologació dels segells de qualitat AITIM; marca AENOR homologada pel ministeri de Foment. (segons normes UNE).
En els adhesius haurien de tenir-se en compte les especificacions dels fabricants. Els sistemes d'unió tindran, almenys, la mateixa resistència al foc que la pròpia fusta i la protecció es farà mitjançant la marca AENOR homologada pel ministeri de Foment per a productes protectors de la fusta.

Execució

Condicions prèvies

Mentre duri l'emmagatzematge i durant el muntatge, es protegirà la fusta de pluges i nevades perllongades, de les fortes irradiacions solars, de la brutícia i de la humitat del terreny. La fusta serà emmagatzemada de forma ventilada, procurant que en cap cas, la humitat pugui quedar estancada sota la lona o material de recobriment que s'utilitzi. El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la D.F. abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant l'execució de l'obra ha d'aprovar-la la D.F. i reflectir-se posteriorment en els plànols de 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. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F. La peça ha d'estar correctament aplomada i anivellada. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la D.T. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T. Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals. Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal de evitar podriments. 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. No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions. 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 tensar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller. Es procurarà que les estructures quedin es protegeixin contra la pluja com més aviat millor després d'haver estat aixecades

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball
Replanteig i marcat dels eixos
Col·locació i fixació provisional de la peça
Aplomat i anivellació definitius
Execució de les unions. Unions amb cargols. El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T. La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la D.T. El Ø dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm mes gran que el diàmetre nominal dels cargols. Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes. Hi ha d'haver una volandera sota la femella i la cabota del cargol. Un cop roscada la femella, la llargària de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al gruix de la unió més 1 mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim. La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim. Les femelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar. Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces. Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor que el definitiu. S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió. 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 passada.
Connectors amb vis cargolat col·locat sobre de bigues per fer d'unió amb una capa de compressió de formigó. Els connectors han d'estar cargolats a la biga de fusta amb la separació indicada a la D.T.. Han de sobresortir de la superfície superior de la biga 3 cm.
Els connectors s'han de col·locar cargolant-los. No s'han de fixar a cops. En cas de que la fusta de la biga no tingués prou resistència per a fixar els connectors (zones amb pudricions, corcs, tèrmits, etc.), cal comunicar-lo a la D.F., i no col·locar la capa de formigó.
Elements d'unió amb perfils o plaques (d'acer laminat en calent, d'acer inoxidable). La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F.. La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T.. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir. Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc. L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament. No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la D.F., que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Comprovació final de l'aplomat i dels nivells.
Toleràncies d'execució: Segons les normes UNE EN 336:1995 i 390:1995

Control i acceptació

Es comprovarà la correcta realització, establint uns assaigs per comprovar la resistència de les unions, així com el treball a flexió dels elements laminats i un control de comportament dels farratges.

Amidament i abonament

ml pòrtics de cabiró de fusta, i claus d'acer; metre quadrat de taules de fusta, per entaulat de coberta amb cola de fuster; metre lineal de corretges de fusta mitjançant saions clavats.
ut cintes, unitat de ganivet de fusta. Fins i tot ensamblis i reforços en nusos.
ut bigues, d'estructura de fusta laminada realitzada amb bigues, fins i tot part proporcional de corretges, farratges d'acer protegides, tornilleria i accessoris.
ut forjats
m² de forjat de biguetes de fusta.
ut connectors amb vis cargolat: unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la D.T..

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., elements d'unió amb perfils: d'acord amb els criteris següents: el pes unitari per al 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.
L'estructura de fusta s'amidarà amb subministrament i col·locació, totalment acabada, incloent o no la protecció, amb farratges i accessoris necessaris.

4 ESTRUCTURES MIXTES

Bigues i forjats mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, aprofitant els avantatges de cadascun d'ells, aconseguint que el formigó absorbeixi la major part dels esforços de compressió i l'acer la major part dels esforços de tracció, sense existir limitació per a les quanties de l'acer i en les quals la deformació conjunta d'ambdós materials es confia a elements connectors. Tipus de seccions mixtes. *Bigues mixtes*, formades per perfils d'acer laminat, d'un sol tipus d'acer, i llosa de formigó units mitjançant connectors. *Bigues híbrides* en les que es combinen dos tipus d'acer en el perfil metàl·lic, sent el de la platabanda inferior acer d'alta resistència. *Bigues híbrides* en les que s'elimina el cap superior de la biga metàl·lica, amb connectors horitzontals, presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metàl·lica. *Llosa de formigó* prefabricada en la que es deixen buits per als connectors, que s'ompliran posteriorment amb formigó fresc, s'haurà de parar esment a les juntes de les plaques. *Forjats* constituïts per una xapa metàl·lica grecada sobre la que s'aboca el formigó que anirà armat amb malla electrosoldada, la unió de la xapa a la biga es realitza per mitjà de soldadura.
Pilars mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, considerant l'ús del formigó exclusivament com a protecció de l'acer enfront del foc i/o la col·laboració estructural d'ambdós materials.
Tipus de suports mixts. *Farciments*, el formigó s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada; recoberts: el formigó actua com a recobriment del perfil metàl·lic.
Com que no existeix normativa específica per a estructures mixtes es tindran en compte les normes corresponents a cadascun dels materials, la Instrucció EHE Formigó Estructural, per al formigó, i la norma CTE DB SE-A, Document Bàsic Seguretat Estructural-Acer.

Normes d'aplicació.

Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó
Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer.

Components

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats en la DT.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en la DT.
Perfils d'acer: connectors, elements d'enllaç entre el formigó i l'acer per a assegurar el seu treball conjunt.
Característiques tècniques mínimes
Suports recoberts, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual o menor que 3 vegades el recobriment del formigó. L'espessor del recobriment de formigó per a ser considerat en càlcul serà major o igual que 40 mm i menor o igual que 0,3 vegades el cantell del perfil metàl·lic. S'utilitzen: perfils metàl·lics de la sèrie I o H, seccions simètriques a base de xapes soldades.
Suports farcits, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual a d/6, sent d la menor dimensió del suport, generalment s'utilitzen: perfils buits cilíndrics, de diàmetre exterior mínim de 100 mm, perfils buits de secció quadrada, de dimensions mínimes 100x100 mm, perfils buits de secció rectangular, de dimensions mínimes 100x80 mm.
El material del connector serà de qualitat soldable, apte per a la tècnica a emprar.
Tipus de connectors:
Perns. Elements cilíndrics generalment proveïts d'un cap que actua com element d'ancoratge en el formigó enfront dels esforços de tracció. Van soldats a la biga metàl·lica. Poden anar proveïts d'una espiral al voltant del l'espiga per a millorar les condicions d'ancoratge.
Tacs. Elements generalment formats per trossos curts de perfils metàl·lics, soldats a l'ala superior de la biga metàl·lica. Preferentment s'empren perfils en O i T, havent de prohibir-se l'ocupació de peces en L, ja que produeixen l'efecte de tascó que afavoreix el lliscament del formigó.

Execució.

Estructures de Formigó Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2 Formigó armat, apartat execució.
Estructures d'acer Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat execució.

Amidament i abonament

Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2 Formigó armat, apartat amidament i abonament
Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat amidament i abonament.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en 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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

2 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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

2.1 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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.
Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.
Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.
Contaminación acústica. RD. 1513/2005.
Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

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

Components
Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.
Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.
Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.
Cambra d'aire.
Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...
Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...
Revestiment interior.
Característiques tècniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.
Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establera al CTE DB SE-F punt 4.2.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.
Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies
Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 ºC. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.
Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distancies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.
Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.
Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.
Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.
Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.
Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rascant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.
Fases d'execució
Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.
Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.
Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorveixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc..), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.
Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.
Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panels haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.
Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.
Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cèrcols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.
Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

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

Amidament i abonament
m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2 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.

2.1 Fusteries exteriors
2.1.1 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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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 rigidítzadors. 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.

2.1.2 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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

2.1.3 Fusteries de PVC
Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables de PVC, amb tots els seus mecanismes i col·locades sobre bastiment de base.

Components
El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.
Els perfils de PVC obtinguts per extrusió, de gruix ≥ 18mm i pes específic 1,40 gr/cm3. 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.
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 canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Els perfils i xapes seran de color uniforme i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb soldadura tèrmica.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.
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 cm, <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. 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 subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable, 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 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 la resta 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 ni tampoc els envidraments.
ut dels elements singulars completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.
2.1.4 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...

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

2.2 Proteccions Solars

2.2.1 Persianes
Proteccions de les obertures de façana, enrotllables o de gelosia, d'accionament manual o a motor, per enfosquir i protegir l'interior.

Components
Persiana, guia, sistema d'accionament, calaix de persiana i lamel·les.
Característiques tècniques mínimes
Lamel·les de fusta. Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Humitat inferior a 8% en zona interior i a 12% en zona litoral.
Lamel·les d'alumini. Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Anoditzat 20 micres en exteriors, 25 micres en ambient marí.
Lamel·les de PVC. Pes específic mínim 1,40 gr/cm3 i gruix mínim del perfil 1 mm.
Persiana. Podrà ser enrotllable o de gelosia. La persiana estarà formada per lamel·les de fusta, alumini o PVC, sent la lama inferior més rígida que les restants.
Guia. Els perfils en forma d'O que conformin la guia, seran d'acer galvanitzat o alumini anoditzat i de gruix mínim 1 mm.
Sistema d'accionament. En cas de sistema d'accionament manual. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer o alumini, protegits contra la corrosió, o de PVC. La cinta serà de material flexible amb una resistència a tracció quatre vegades superior al pes de la persiana. *En cas de sistema d'accionament mecànic*. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió. El cable estarà format per fils d'acer galvanitzat, i anirà allotjat en un tub de PVC rígid. El mecanisme del torn estarà allotjat en caixa d'acer galvanitzat, alumini anoditzat o PVC rígid.
Caixa de persiana. En qualsevol cas la caixa de persiana estarà tancada per elements resistents a la humitat, de fusta, xapa metàl·lica o formigó, sent practicable des de l'interior del local. Així mateix seran estanques a l'aire i a l'aigua de pluja i es dotaran d'un sistema de bloqueig des de l'interior. Tindrà la consideració de pont tèrmic, a efectes de càlcul de la transmitància tèrmica (U), si la seva àrea és >0,5m².
Control i acceptació
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. Comprovació del certificat d'origen.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lamel·les de fusta i Lamel·les d'alumini.

Execució
Condicions prèvies
La façana haurà d'estar acabada i l'aïllament ja col·locat. Els buits en façana ja estaran acabats, fins i tot el revestiment interior, l'aïllament i la fusteria. S'evitaran els següents contactes: zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; alumini amb plom i coure; acer dolç amb plom, coure i acer inoxidable; plom amb coure i acer inoxidable; coure amb acer inoxidable.
Fases d'execució
Persiana enrotllable. Se situaran i aplomaran les guies, fixant-se al mur mitjançant cargolat o ancoratge de les seves patilles. Estaran proveïdes, per a la seva fixació, de perforacions o patilles equidistant, de gruix > 1 mm i una longitud de >10 cm. Tindran 3 punts de fixació per a altures no majors de 250 cm, 4 punts per a altures no majors de 350 cm i 5 per a altures majors. Els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim. Les guies estaran separades com a mínim 5 cm de la fusteria i penetraran 5 cm en la caixa de enrotllament. S'introduiran en les guies la persiana i entre aquestes i les lamel·las hi haurà una folgança de 5 mm. El corró s'unirà a la corriola i es fixarà, mitjançant ancoratge dels seus suports a les parets de la caixa d'enrotllament cuidant que quedi horitzontal. El mecanisme d'enrotllament automàtic, es fixarà al parament en el mateix plànol vertical que la corriola i a 80 cm del sòl. La cinta s'unirà en els seus extrems amb el mecanisme d'enrotllament automàtic i la corriola, quedant tres voltes de reserva quan la persiana estigui tancada. La lama superior de la persiana, estarà proveïda de cintes, per a la seva fixació al corró. La lama inferior serà més rígida que les restants i estarà proveïda de dos topalls a 20 cm dels extrems per a impedir que s'introdueixi totalment en la caixa d'enrotllament.
Persiana de gelosia. Si és corredissa, les guies es fixaran adossades al mur i paral·leles als costats del buit, mitjançant cargols o patilles, els ferratges de penjar i els pivots guia es fixaran a la persiana a 5 cm dels extrems. Si és abatible, el marc es fixarà al mur per mitjà de cargols o patilles, tenint com a mínim dos punts de fixació a cada costat del marc. Si és plegable, les guies es col·locaran adossades o encastades en el mur i paral·leles entre si, fixant-se mitjançant cargols o patilles, es col·locaran ferratges de penjar cada dues fulles de manera que ambdós quedin en la mateixa vertical. La persiana quedarà aplomada, ajustada i neta.
Control i acceptació

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Comprovacions dues cada 50 unitats. Es prestarà especial cura en l'execució dels ponts tèrmics. Situació i aplomat de les guies, penetració en la caixa, 5 cm. Separació de la fusteria, 5 cm com a mínim. Fixació de les guies. Caixa de persiana, fixació dels seus elements al mur. Estanquitat de les juntes de trobada de la caixa amb el mur. Aïllant tèrmic. Sistema de bloqueig des de l'interior, si s'escau. Lama inferior més rígida amb topalls que impedeixin la penetració de la persiana en la caixa. Accionament de la persiana.

Amidament i abonament
ut o m^2 de buit tancat amb persiana, totalment muntada. Incloent tots els mecanismes i accessoris necessaris pel seu funcionament.

2.2.2 Tendals
Proteccions lleugeres de lona, en general plegables, que detenen parcial o totalment la radiació solar directa.

Components
Peça/es tèxtil/s, opaques o translúcides, estructura de sustentació (braços laterals, etc.) i mecanismes d'ancoratge (tacs d'expansió i tirafons de cap hexagonal, cadmiat o galvanització).
Control i acceptació
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
Els ancoratges es fixaran a elements resistents (fàbriques, forjats, etc.). Si són ampits de fàbrica l'gruix mínim no serà inferior a 15 cm. S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; alumini amb plom i coure; acer dolç amb plom, coure i acer inoxidable; plom amb coure i acer inoxidable; coure amb acer inoxidable.
Fases d'execució
Abans de l'encàrrec, s'haurà de precisar el sortint màxim del tendal, segons D.T. Es muntaran segons el model i les instruccions específiques del fabricant, sota el control de l'oficina d'estudis corresponents. En el cas que el tendal dugui tambor d'enrotllament, aquest no entorpirà el moviment de les fulles de la fusteria. A causa del notable vol i del perill de danys per forts vents, s'empraran preferentment en els pisos inferiors dels edificis. S'encastaran a la façana els elements de fixació. El tendal quedarà aplomat i net.
Control i acceptació
Encastament a la façana. Elements de fixació.

Amidament i abonament
m^2 de tendal completament acabat. Fins i tot ferratges i accessoris, totalment col·locat.

2.2.3 Gelosies
Proteccions de buits exteriors, formats per cossos opacs (blocs, peces, lamel·les o panells), ancorats directament a l'estructura o a un sistema d'elements verticals i horitzontals fixats a la façana, per a protegir del sol i de les vistes interiors.

Components
Gelosia, ancoratge a façana, morter, lamel·les, panells d'alumini anoditzat i blocs.
Característiques tècniques mínimes
Gelosia. Gelosia de blocs, el bloc tindrà un volum de buits superior al 33% del total aparent, disposats segons un eix paral·lel a la menor dimensió de la peça, podent ser de material ceràmic o de formigó, i anar o no armades. *Gelosia de peces*, les peces tindran la forma adequada perquè amb la seva unió, resulti una superfície perforada que dificulti la visió, podent ser d'alumini anoditzat amb gruix mínim de 20 micres en ambient normal o 25 micres si és ambient marí, o d'acer protegit contra la corrosió. *Gelosia de lamel·les*, estarà formada per una sèrie de lamel·les amatents horitzontal o verticalment que poden ser fixes o orientables, de fibrociment, alumini, PVC, acer, fusta, etc... *Gelosia de panells*, estarà formada per una sèrie de panells d'alumini anoditzat.
Ancoratge a façana. En cas de gelosia de blocs, aquests es rebran amb morter. En cas de gelosia de peces, lamel·les, o panells, aquests s'uniran a un suport pel seu ancoratge a façana.
Morter. En la confecció de morters, es tindran en compte les característiques dels seus components: calç, sorres, aigües i ciments. No presentaran guerxament, fissures ni deformacions o qualsevol altre defecte apreciable a primera vista i seran prou rígides com per a no entrar en vibració sota l'efecte de càrregues de vent.
Panells d'alumini anoditzat. Alumini, protecció anòdica mínima de 20 micres en exteriors i 25 en ambients marins.
Blocs. Els blocs estaran exempts de taques, eflorescències, escrostaments, esquerdes, trencaments o qualsevol defecte apreciable a primera vista.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Panells d'alumini anoditzat, Morters.
Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen a 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
Les gelosies no seran elements estructurals i quedaran aïllades per a no afectar els esforços d'altres elements de l'edifici. En la trobada amb un forjat o qualsevol altre element estructural superior, existirà un espai de 2 cm, que s'emplenarà posteriorment amb morter. En les gelosies de panells, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals d'alumini anoditzat o acer galvanitzat, proveïts dels elements necessaris pel seu ancoratge a façana, suportant sense deformacions els esforços de vent. En les gelosies de blocs armats, si el buit a tancar està limitat per elements estructurals, s'assegurarà el seu ancoratge disposant elements intermedis. En les gelosies de lamel·les, el suport estarà format per una sèrie de perfils horitzontals i verticals d'acer galvanitzat o alumini anoditzat, essent capaç de suportar els esforços de vent sense deformar-se ni produir vibracions. En les gelosies de peces, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals i/o verticals units entre si i compostos per perfils d'alumini anoditzat o acer galvanitzat. Els perfils verticals estaran separats de manera que cada lamel·la tingui, com a mínim, dos punts d'unió. Els buits estaran acabats, fins i tot revestiment interior i aïllament de façana. Es preveurà la compatibilitat entre els materials d'unió entre la gelosia i l'edifici.
Fases d'execució
Gelosia de blocs, humitejat previ dels blocs. En cas de gelosia de blocs armada, es col·locaran 2 rodons cada 60 cm com a màxim i en les juntes perpendiculars a les vores de suport. *Gelosia de peces,* aquestes es fixaran als elements de suport, procurant que no quedin folgances

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

que puguin produir vibracions. *Gelosia de lamel·les*, el suport es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements, procurant que quedin completament aplomats. Les lamel·les es fixaran al suport procurant que no existeixin folgances en la unió que permetin a les lamel·les produir vibracions. *Gelosia de panells*, l'estructura es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements procurant que quedin aplomats. Els panells es fixaran a l'estructura de suport.
Toleràncies admissibles. Gelosia de blocs: Planor ≤ 10mm/2m; Desplom ≤ 3mm/1m; Horitzontalitat ≤ 2 mm/1m. Gruix junta ≤ 1cm.
Gelosia de peces amb panells o de lamel·les: Planor, ≤ 3 mm/m.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Gelosia de blocs armada, Gelosia de peces col·locada, Gelosia de lamel·les i panells. El morter d'unió tindrà la dosificació especificada.

Amidament i abonament
ml de gelosia. Fins i tot sòcol i mà d'obra necessària per la seva col·locació.
m² estructura de suport i ancoratge, totalment acabada.

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació
Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Bàsico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.
Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.
Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components
Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.
Característiques tècniques mínimes
Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...
Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...
Formigó en massa. Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.
Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.
Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.
Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució
Condicions prèvies
S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
Fases d'execució
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.
Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.
Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amironament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2
Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m
Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.
Control i acceptació
Compactat del terreny serà de valor ≥ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a –1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a –0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament
m^2 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.
ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.
m^2 de superfície amidada, 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%.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

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

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.
Característiques tècniques mínimes
Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.
Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.
Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.
Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior*; pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat mínim 10 cm.
Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució
Condicions prèvies
Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen eletroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zenc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.
Fases d'execució
Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapuntes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.
Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.
Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a qk = 100 kN.

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

2 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.
Característiques tècniques mínimes
Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.
Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.
Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...
Control i acceptació
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. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució
Condicions prèvies
Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrossió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.
S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Fases d'execució
Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.
S'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.
Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament
ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
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.
Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.
Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.
Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Instrucció Técnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.
Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.
Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.
Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.
Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.
UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

1.1 Pintures ignífugues intumescents
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució
Condicions prèvies
S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions : les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
Fases d'execució
Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.
Control i acceptació
Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament
m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

1.2 Morters
Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

Components
Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals.
Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

Execució
Condicions prèvies
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes . S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.
Fases d'execució
Aïllament estès amb mitjans manuals. Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplomat previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 10 mm/2 m, Aplomat: ± 10 mm/3m.
Aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre –2 a +15 mm.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

1.3 Plaques
Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta, i bigues i pilars metàl·lics.
També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

Execució
Condicions prèvies
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
Per cel ras. Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.
Fases d'execució
Revestiment de sostre de fusta. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim, fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravessant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de formigó. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de xapa col·laborant. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts .
Revestiment de bigues i pilars. Preparació de les plaques (talls, fortas, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: ≤200mm, Distància del cargol a l'extrem de la placa: ≤50mm, Distància entre grapes:≤100mm, Distància de la grapa a l'extrem de la placa: ≤20mm. Segellat dels junts.
Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils. Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió: ≤ 1250 mm. Separació entre cargols i extrem de la placa: ≥ 15 mm. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat: ≤ 1/360 de la llum. *Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils: ± 2 mm/2 m.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.
Llei del soroll. Ley 37/2003.
Contaminació acústica. RD 1513/2005.
Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84
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 Rígids, semirígids i flexibles

Components
Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)
Característiques tècniques mínimes
Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.
Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.
Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.
Control i acceptació
Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució
Condicions prèvies
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
Fases d'execució
Preparació de l'element (retalls, etc...)
Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
Col·locació de l'element
Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.
Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.
Control i acceptació
L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament
m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.
ml de camises aïllants.

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

Components
Aïllaments granulars o pulverulents (argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)
Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)
Característiques tècniques mínimes
Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre. Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).
Col·locats en solera. Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.
Col·locats en revestiment de paraments. De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.
Col·locat projectat. D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.
Col·locat en reblert de cambres. De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.
Control i acceptació
Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Condicions prèvies
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.
Fases d'execució
Per aïllament en solera i paraments. Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplomat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.
Per aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.
Per aïllament en reblert de cambres. Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.
Control i acceptació
L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament
m³ de replens o projeccions.

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

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

3.1 Imprimadors
Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components
Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució
Condicions prèvies
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.
Fases d'execució
Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.
Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.
Control i acceptació
Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

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

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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)
Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).
Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).
Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.
Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
Barreres sintètiques i metàl·liques.
Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.
Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.
Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.
Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.
Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.
Membranes amb lamines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Control i acceptació
Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

1.2 Envans de blocs d'argila alleugerida

Envà de blocs d'argila alleugerida pres amb morter de ciment amb junta horitzontal, i junta vertical encadellada.

Norma 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

Blocs d'argila alleugerida, morter, formigó armat i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Bloc d'argila alleugerida. Podran ser d'gruix 19, 24 o 29 cm. La resistència mitja a compressió dels blocs serà major de 100 kg/cm². Pel que fa a la resistència al foc, al ser material exclusivament ceràmic estarà classificat com A1, no emetent gasos ni fums en contacte amb la flama. La impermeabilització dependrà del recobriment extern, mai de la pròpia fàbrica.

Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades en la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a la grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes en 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 pel que fa referència a: 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 l'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-hi la funció principal desitjada. Les barreges preparades, envasades en sec per a morters duran 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. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert en la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

Revestiment interior. Serà d'arrebossat i enguixat.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Àrids, Morters i Blocs de termoargila. Quan els blocs subministrats estiguin emparats per un segell de qualitat oficialment reconegut per l'Administració, o

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

vénen avalats per certificats de controls o assaigs realitzats per laboratoris oficialment reconeguts, la D.F. podrà simplificar el control de la recepció a comprovar que els blocs arriben en bon estat i el material s'identifica amb la mostra de contrast acceptada.
Ciments. Aigua. Àrids. Morters.

Execució

Condicions prèvies

Els blocs s'hauran d'humitejar abans de la seva col·locació per assegurar la correcta adherència amb el morter. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Quan el vent sigui superior a 50km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fases d'execució

Les juntes verticals no portaran morter, ja que són encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7cm. La fàbrica s'armarà amb suports verticals i armadures en les seves juntes horitzontals en les zones de mur propenses a la fissuració (canvis de secció, cantonades, trobades i buits). No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les peces adequades complementàries de coordinació modular.

Acabats. La fàbrica quedarà plana i aplomada, apta per a rebre el recobriment. 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 per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de bloc d'argila alleugerida presa amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les peces i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m².

1.3 Envans prefabricats

1.3.1 Plaques de guix i escaiola

Tancament de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola encadellats i units amb adhesius en base d'escaiola, que constitueïxen 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.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. 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

Plaques o panells prefabricats, adhesiu, banda a l'arrencada, material de juntes ,remat de juntes, escaiola.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Seran encadellats vertical o horitzontalment segons es tracti de panells (altura ≥360 cm) o plaques (altura = 50 ±0,20 cm), de parament llis, podent ser massissos o alleugerits mitjançant perforacions horitzontals o verticals, fabricats amb guix de prefabricats,(YP), o escaiola (I-30 i I-35) i, en ocasions, amb afegits de fibra de vidre i altres additius per a millorar la seva resistència i disminuir la seva fragilitat. En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallats amb facilitat.

Adhesiu per a les unions. Serà de cola en base d'escaiola.

Banda en l'arrencada. Podrà ser de suro o de poliestirè expandit (tipus IV o V).

Material de juntes. Serà de poliestirè expandit (tipus I o II)

Rematada de juntes. Mitjançant malla de fibra de vidre.

Escaiola. Complirà les condicions especificades en el Plec de Condicions corresponents.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de guix i escaiola, Guixos i Escaioles.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques en cantons, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. En cas de plaques de guix, s'executarà un sòcol de maó o s'anivellarà el sòl per a enganxar una banda elàstica que rebi les plaques o panells. S'aïllaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions. Les regates per a fontaneria i electricitat no seran superiors a un terç de el gruix de la partició. Les trobades de les particions amb altres tancaments es faran mitjançant una regata suficient en els mateixos per a rebre les plaques i banda de poliestirè per a realitzar la junta. Les finestres duran juntes perimetrals, els cèrcols no recolzaran en la part exterior d'escaiola.

Fases d'execució

Replanteig i neteja de la base. L'envà ha de ser estable, pla i aplomat. En qualsevol punt ha de ser resistent a una força normal de penetració de 100 kg i a una energia d'impacte de 12 kg x m, sense que es produeixi deformació aparent.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Col·locació de les guies.
Muntatge de les plaques, unides amb adhesiu. Les plaques han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Entre l'última filada i el sostre o l'element estructural superior sense enguixar, ha d'haver-hi una tira de poliestirè i un espai que s'ha d'haver reblert amb escaiola, al cap de 24 h. Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina. En els punts on sigui previsible l'aparició d'esquerdes, cal que es col·loqui una malla de fibra de vidre revestida de PVC.
Formació de les trobades amb altres elements constructius. La trobada amb d'altres elements i l'assentament en el terra s'ha de fer amb una tira de suro encolada. Les obertures de més d'1 m d'amplària han de portar una llinda resistent. La testa de les plaques que s'acordin amb qualsevol altre element ha de tenir l'acabat de fàbrica.
Allisat i enrasat dels junt. Els junts han de ser plens i sense rebaves.
Toleràncies d'execució: Planor: ± 5 mm/2 m; Aplomat: ± 5 mm; Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm.
Plaques. La primera filada es realitzarà amb plaques hidròfugues d'alçada més gran de 20 cm per a protegir la base de l'ascensió de l'aigua per capil·laritat al fregar, i es col·locarà un sòcol. Sobre els cèrcols de les portes s'enganxarà una banda elàstica per a donar suport les plaques. En buits d'ample més grans d'un m, els elements resistents es disposaran, amb lliurament mínim de 10 cm. Els panells es col·locaran secs i bé tallats; la junta amb el sostre tindrà un gruix de 3 cm, que s'emplenarà 24 hores després d'haver realitzat les particions dels pisos superiors. Prèviament s'haurà enganxat en el sostre una banda elàstica. Les juntes entre plaques tindran un gruix màxim de 2 mm.
Panells. Una vegada encadellats tots els panells que conformen l'envà, s'aixecarà aquest ajustant-lo al forjat i emplenant la junta inferior amb adhesiu, escaiola o guix. Quan pugui produir-se ascensió d'aigua per capil·laritat, es col·locarà una làmina impermeabilitzant que es doblegarà i enganxarà a les cares laterals de l'envà, prèvia imprimació de la cara de seient. En els angles dels cèrcols i punts d'ancoratge es deixaran buits de 10X10 cm emplenant-se amb pasta de guix, escaiola o cola semienduriment. La unió entre envans es farà plena mitjançant adhesiu, estant planes i enrasades les superfícies de contacte
Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat i es repassaran les juntes amb escaiola.
Control i acceptació
Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.
Amidament i abonament
m² de d'envà de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques o panells, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

1.3.2 Plaques de cartró-guix
Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen 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.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. 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
Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.
Característiques tècniques mínimes
Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.
Entramat interior. Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaran amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa – perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.
Pastes. Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.
Cintes. Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantoneres).
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.
Execució
Condicions prèvies
Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfilaria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.
Fases d'execució
Replanteig dels perfils.
Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçària lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire
Toleràncies d'execució. Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.
En cas d'entramat interior de fusta. Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaran als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.
En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cèrcols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.
Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalts ni trencaments.
Control i acceptació
Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.
Amidament i abonament
m² d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

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 Acer

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils d'acer galvanitzat i un panell cec, envidrament o mixt, podent incloure portes o no.

Components
Estructura portant, perfils per a panells, tensors, perns, empanelat, tancament, perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, perfils d'acabat i material de segellat de junta.
Característiques tècniques
Estructura portant. Formada per perfils bàsics i complementaris verticals i horitzontals d'acer que formen un entramat desmuntable. Els perfils aniran protegits contra l'oxidació mitjançant galvanització. Aniran proveïts d'orificis per a cargols de pressió i tindran un gruix mínim d'1mm.
Perfils per a panells. Seran extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini, els perfils vindran amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres) o lacat i tindran un gruix mínim de perfil de 1,50mm. Podran venir proveïts de perfils de cautxú sintètic per a subjecció del panell. Podrà quedar vist o ocult.
Tensor. Serà d'acer protegit contra la corrosió.
Pern. Poden ser de diferents tipus: de llautó, d'alumini, d'acer inoxidable, etc... protegits contra la corrossió.
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 envidraments o portes.
Perfils d'acabat. Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.
Control i acceptació
Es realitzaran les corresponents comprovacions a l'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Perfils d'alumini anoditzat, 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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Es replantejarà l'envà a col·locar. Es disposarà un perfil continu de cautxú o similar sobre l'enllosat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les tolerències.
Fases d'execució
Es col·locaran els perfils verticals aplomats i lleugerament tibats contra un perfil de repartiment. Posteriorment es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibaran definitivament els verticals. El panell es col·locarà sobre el perfil amb interposició del perfil de cautxú sintètic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a cobrir. *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: Error de replanteig. Col·locació de: perfil continu, tensor, fixació del panell i perns. Nombre i tipus distint de l'especificat.

Amidament i abonament
m² de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'acer galvanitzat i panell o envidrament. Fins i tot tall, reparació i unions de perfils, fixació de ribets, patilles i ferramenta de pengi i seguretat, totalment col·locada i repàs final.

2.2 Aliatges lleugers
Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils d'acer galvanitzat i un panell cec, envidrat o mixt, podent incloure portes o no.

Components
Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, estructura portant, perfils per panells, panells, tancament, perfils d'acabat, peces d'encaix i subjecció i material de segellat de juntes.
Característiques tècniques mínimes
Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar.
Estructura portant. Formada per perfils bàsics i complementaris verticals i horitzontals que formen un entramat desmuntable. Seran extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini: els perfils vindran amb acabat anoditzat (gruix mínim 15 micres) o lacat i tindran un gruix mínim de perfil de 1,50mm.
Perfils per a panells. Tindran les mateixes característiques que els perfils de l'estructura portant.
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 elements envidrats o portes.
Perfils d'acabat. Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.
Peces d'acoblament i subjecció. Tensor, pern, clip de subjecció, seran d'acer inoxidable o protegit contra la corrosió.
Material de segellat de juntes.
Control i acceptació
Es realitzaran les corresponents comprovacions d'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro, 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 l'envà a col·locar. Es disposarà un perfil continu sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les tolerències.
Fases d'execució
Es col·locaran primer els perfils bàsics horitzontals continus inferiors; posteriorment els verticals aplomats i lleugerament tibats. A continuació es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibarà definitivament els verticals. Es col·locarà el tensor entre el perfil suport i el de repartiment. La seva tensió es graduarà mitjançant rosca o sistema equivalent. Es fixarà els perfils per a panells i els de registre mitjançant clips. Es fixarà el perfil final mitjançant cargols de pressió. Es col·locaran els elements d'acoblament en les trobades dels perfils bàsics horitzontals i verticals mitjançant cargols de pressió, quedant anivellats i aplomats. Es col·locarà el panell sobre el perfil per a panell amb interposició del perfil continu de cautxú sintètic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures duran una llinda resistent.
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'alumini anoditzat i panell o envidrament. Fins i tot tall, preparació i unions de perfils, fixació de ribets, patilles i ferramenta, i seguretat.

2.3 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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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 tolerències.
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...

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

3.2 Portes metàl·liques

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 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.
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.
Porta metàl·lica col·locada,
Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.
Característiques tècniques mínimes
Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.
En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.
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
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.
Muntatge de les fulles mòbils.
Eliminació dels rigiditzadors.
Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm. Nivell previst: ± 5 mm. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 2 mm/m
Control i acceptació
Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment: ≤ 0,2 cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment: ≥ 0,2 cm, ≤ 0,4 cm.

Amidament i Abonament
Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

3.3 Portes tallafocs
Portes amb resistència al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllament tèrmic, portes de fulles batents amb eix de gir vertical i portes de fulles corredisses.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SI; 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.
Classificació dels productes de la construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc. R.D. 312/2005
UNE
UNE 85102:1991 EX. Puertas y cancelas deslizantes correderas rectas. Definiciones, clasificación y características.
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
Porta de fusta o metàl·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automàtic, bastiment de base, mecanismes i accessoris.
Característiques tècniques mínimes
Sistema de tancament exigit en portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i per evacuació de més de 50persones. Per ocupants habituals amb maneta o polsador, i per ocupants no habituals barra antipànic segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.
Execució
Condicions prèvies
Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escairat fins que el bastiment quedi ben travat. Mecanismes i accessoris. S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta. El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions tècniques del fabricant.
Fases d'execució

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.

Replanteig. En el forat de la situació dels elements d'ancoratge.
Fixació. Del bastiment, de les guies i col·locació del full.

Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm, anivellament: ± 1 mm, aplomat: ≤3 mm (enfora)
Control i acceptació
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst. Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau. Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.
Portes de fulles batents. El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació (en el cas de més de 50 persones o locals de risc mig i alt) i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació. Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm) El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travesser, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.
Portes de fulles corredisses. Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades amb una pendent cap el punt mitjà de la porta ≥ 2%, en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubricants per tal de facilitar el desplaçament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplària real de la via d'evacuació. Els perfils tallafocs del bastiment han d'estar travats al parament pels tres costats, amb platines d'ancoratge a distàncies ≤ 60 cm. La guia ha de quedar sòlidament fixada al suport i en la posició indicada en el plànol de muntatge.
Amidament i Abonament
ut amidada segons les especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS
Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.
Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.
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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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
Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.
Característiques tècniques mínimes
Conglomerant. Ciment. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.
Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.
Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...
Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.
Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Additius en massa. Podran ser pigments.
Productes d'acabat. Pintura. 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...) o 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...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizante impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.
Resina d'acabat. Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.
Malla electrosoldada de rodons d'acer.
Làmina impermeable.
Juntes. Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.
Sistema de fixació.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).
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.
Execució.
Condicions prèvies
En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment,* amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic,* si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.
En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.
Fases d'execució
Paviment continu amb morter de resines sintètiques. En cas de morter autoanivellant, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.
Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.
Paviment de terratzo continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).
Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm2. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà ≥ 0,9 x Fck. *Toleràncies d'execució:* Gruix: ± 10% del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: ± mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Acabats. Amb empedra. serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta.* Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ.* Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós.* Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80ºC. *Tractat superficialment.* S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.
Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.* Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.
Juntes. En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció:* l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.
Control i acceptació
Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.
Amidament i abonament
m² de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.
m^3 de volum realment executat.
Paviment de formigó acabat amb additius. Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

2 FLEXIBLES

Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials tèxtils o sintètics. Aquests paviments es poden col·locar en llosetes o en làmines.
En podem trobar de diferents tipus: Paviments de llosetes de suro, peces de suro col·locades amb adhesiu; Paviments de PVC; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locades amb adhesiu . Pot ser amb sola *d'escuma alveolar*, que és un paviment format amb làmines de PVC amb base d'escuma alveolar, col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en fred amb PVC líquid, *o homogeni* que és un paviment format amb peces de PVC col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular; Paviments de goma; Paviment sintètic en làmines o llosetes de goma col·locat amb adhesiu; Paviments de linòleum i amiant-vinil; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locat amb adhesiu; Paviment de moquetes. Revestiment tèxtil de terra amb moqueta de llana o de fibres sintètiques; es poden col·locar amb adhesiu, tensada sobre feltre de suport i amb adhesiu ajustada a un bastiment d'acer.
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
Material de revestiment, sistema de fixació i cantoneres.
Característiques tècniques mínimes
Material de revestiment. Moqueta en rotllo o llosetes, linòleum. PVC en rotllo o llosetes, amiant-vinil, goma natural o sintètica en rotllo o llosetes i suro en llosetes.
Cantoneres. Podrà ser: de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrusionat en aliatge d'alumini.
Sistema de fixació. Moqueta en llosetes. Podran ser autoadhesives. *Moqueta en rotllo.* Podrà anar adherida o tibada per adhesió o per llates. *Linòleum, PVC o amiant – vinil.* Tant en llosetes com en rotllo, podran anar adherits al suport. *Goma.* En llosetes o rotllo, podrà anar adherit o rebut amb morter de ciment. En qualsevol cas l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments - cola. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.
Cantoneres. Es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la petjada ni amb els encavalcaments amb la paret. En cas d'ésser de fusta o metàl·lic es col·locarà amb patilles o cargols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas d'ésser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.
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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.
Identificació de les llosetes, rajoles o rotllos del material. Comprovar característiques complint CTE DB –SI.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat, llosa o solera estarà exempta de greixos, oli o pols. El suport estarà sec, net i amb la planor i nivell previst. Quan sota la capa de morter que serveix de base al revestiment pugui haver-hi humitat, es col·locarà entre aquesta i el suport una làmina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver junts ni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les làmines o peces. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5% i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre ≥3 kg/mm² (UNE EN ISO 6506/1). La col·locació de les peces s'ha de fer començant pels eixos geomètrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals. Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar. En els altiplans de planta de les escales de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici) es disposarà una franja de paviment tàctil en l'arrencada dels trams descendents, amb la mateixa amplària que el tram i una profunditat de 800 mm, com a mínim. En aquests altiplans no hi haurà portes ni passadissos d'amplària inferior a 1200 mm situats a menys de 400 mm de distància del primer esglaó d'un tram. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació.

Fases d'execució

Sintètics.

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. No es col·locaran paviments de moqueta, de linòleum de PVC ni d'amiant-vinil en locals humits. Els tres últims tampoc es col·locaran. Si s'han de manejar àlcalis àcids orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics. No es col·locaran paviments de goma quan hagin de manejar-se àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, olis i grasses animals, vegetals i minerals. *Per moqueta en llosetes autoadhesives o en rotllo, linòleum i PVC en llosetes o en rotllo, llosetes d'amiant - vinil i rotllos i rajoles de goma adherits.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o més capes de pasta d'allisat. *Per goma en rotllo o rajoles rebudes amb ciment.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de beurada de ciment.
Col·locació de l'adhesiu. L'adhesiu s'ha d'estendre en una superfície que sigui equivalent a vuit llosetes aproximadament i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. *Paviment de làmines de PVC.* L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. Un cop fet el segellat dels junts s'ha de retirar l'excés d'adhesiu mentre el producte encara estigui fresc.
Col·locació de les làmines o les llosetes. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa. S'han de respectar els junts propis del suport. S'han de col·locar a tocar i sense celles en cas de llosetes. En cas de paviments de llosetes, es replantejarà la seva col·locació sobre la pasta d'allisat. En cas de paviments subministrats en rotllo, es tallaran aquests en tires amb les mesures del local, deixant una tolerància de 2-3 cm a l'excés. Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior. *Paviment de linòleum.* En les juntes, les tires s'encavalcaran 20 mm, l'encavalcament es tallarà servint de guia a la vora superior, aplicant-se posteriorment l'adhesiu. *Execució dels junts.* Les juntes de dilatació es faran coincidir amb les de l'edifici i es mantindran en tot l'gruix del paviment. Les juntes constructives es realitzaran en la trobada entre paviments diferents
Segellat dels junts. Paviment de làmines de PVC. Els junts han d'estar tancats en fred pel procediment de soldadura líquida. En cas de llosetes de PVC homogeni adherits amb juntes soldades, quan en els cantells del material no hi hagi bisellat de fàbrica, s'obrirà una regata en la junta amb una fresa triangular on s'introduirà per calor i pressió el cordó de soldadura.
Neteja de la superfície del paviment. Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que haguessin quedat.
Protecció del paviment acabat. La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.
Acabat final de la superfície. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació. *Paviment de làmines de PVC.* El paviment no s'ha de trepitjar durant les 5 h següents a la seva col·locació.
Toleràncies d'execució. El sòl no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm; els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%; en zones interiors per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diàmetre. Nivell: ± 5 mm. Planor: ± 4 mm/2 m. Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m. Segons CTE DB SU punt 2.

Tèxtils.

El revestiment no ha d'estar esfilagarsat, no ha de tenir taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les tires. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts entre les tires han de ser a tocar i han de seguir la mateixa direcció que la circulació principal. Tot el pèl ha d'estar col·locat en la mateixa direcció. A les portes la direcció del pèl vagi en sentit contrari al d'obertura i que en els locals amb entrades de llum el pèl estigui col·locat en la direcció de la llum. Els canvis de paviment han d'estar protegits amb tires metàl·liques fixades mecànicament al suport. *Toleràncies d'execució.* Nivell: ± 5 mm
Moquetes. Les moquetes es poden col·locar: *Amb adhesiu.* La moqueta ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. El revestiment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació. En cas de rotllos de moqueta tibats per adhesió, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 4 mm/2 m. *Tensada:* La moqueta ha d'estar col·locada tibada, ha d'anar clavada en tot el perímetre del local i ha de formar una superfície plana i llisa, de textura uniforme. Les tires de la moqueta s'han de col·locar en sentit perpendicular al feltre de suport i s'han d'unir pel dors amb cinta termoadhesiva. S'han de col·locar llates d'empostissar de fusta, en el perímetre, per a clavar la moqueta. L'operació de tibar s'ha de començar pels paraments verticals i s'ha de fer amb mordasses especials. En cas de rotllos de moqueta tibats per llates aquests es rebran en tot el perímetre del local al morter de ciment, deixant un marge amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb la llata. *Toleràncies d'execució.* Planor: ± 5 mm/2 m. Horitzontalitat: Pendent ≤ 0,5%. *Ajustada a un bastiment.* El bastiment col·locat ha de quedar totalment recolzat sobre el suport. La part superior del bastiment ha d'estar en el mateix pla que el paviment perimetral. El revestiment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al revestiment acabat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5%.

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Comprovar que el suport està sec, net i anivellat, el gruix de la capa d'allisat. La planor amb regla de 2 m, l'aplicació de l'adhesiu, assecat i celles.

Amidament i abonament

m² de superfície de paviment totalment executat. Inclosos tots els treballs, eliminació de restes i neteja.

3 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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

4 TÈCNICS

Formació de paviment sobrealçat i registrable, mitjançant peces col·locades sobre estructura metàl·lica amb suports regulables.

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-DB 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-EN 12825:2002. Pavimentos elevados registrables.

Components

Suports. Elements on es recolzen les peces del paviment, han de ser regulables en alçada.

Peces de paviment. Poden ser de materials variats, amb la condició que resisteixin la càrrega d'ús per la mida que tingui la peça.

Acabats de paviment. Si la peça ho requereix el paviment pot tenir a més a més un acabat.

Característiques tècniques mínimes

Suports. Mides, regulació en alçada, material.

Peces de paviment. Planor, mides, materials.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que composen el terra tècnic.

Execució.

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de resistir sense patir deformacions ni trencaments la càrrega deguda al seu ús, segons la classificació del paviment en funció de la càrrega límit, definida en la taula 1 de la norma UNE-EN 12825. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura i l'estructura ha de recolzar sobre els suports situats en els encreuaments de la quadrícula. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. Ha de tenir el pendent especificat en la D.T. Ha de complir amb els requisits de càrrega dinàmica, conductivitat electrostàtica i risc d'electrocució, definits a la UNE-EN 12825.

El replanteig dels suports i la col·locació de l'estructura metàl·lica, han de ser aprovats per la D.F. L'estructura no ha de perjudicar els elements sobre els que es recolza.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; replanteig dels suports; col·locació dels suports; col·locació de l'estructura; col·locació de les peces del paviment; acabat del paviment, si es el cas.

Fletxa màxima del paviment sotmès a la càrrega de treball. Classe A: 2,5 mm, Classe B: 3,0 mm, Classe C: 4,0 mm.

Toleràncies d'execució. Planor: ± 6 mm/2 m, Nivell: ± 10 mm, Pendent: ± 0,5%.

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

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures.

SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.
Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.
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

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. Panell d'escaiola, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podriduda i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...
Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.
Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.
Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfileria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc,... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.
Material de reomlert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.
Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .
Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetàl·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

Replanteig del nivell del cel ras.
Fixació dels tirants de filferro al sostre.
Col·locació de les plaques.
Segellat dels junts.
Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.
Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.
Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensores, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfilaria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfileria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament

m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m^2, no es dedueixen; obertures > 1 m^2; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials 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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.
Tolerànc ies 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 blan*c, 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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

4 APLACATS

Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

Components

Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques de pedra natural o artificial. Podran tenir un gruix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.

Sistema de fixació. Ancoratges: Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.

Sistema de fixació de l'aplacat als ancoratges. *Vists*, podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. *Ocults*, subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de gruix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.

Plaques rebudes amb morter. Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.

Separador de plaques. Podrà ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm.

Material de segellat de juntes. Podrà ser beurada de ciment, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.

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 verificarà abans de l'execució que el suport està llis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.

Fases d'execució

Les plaques es col·locaran sustentat-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventiladas, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplacat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplacat. Es realitzarà un extradosat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.

Acabats. En cas d'aplacats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplacats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de gruix mínim 6 mm.

Control i acceptació

Comprovació exterior,dues cada 200 m². Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplomat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m² i ≤ 2,00 m², deducció del 50%; Obertures > 2,00 m², deducció 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.

5 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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

6 ESTUCATS I ESGRAFIATS

Estucats. És un revestiment d'estuc, material que, tradicionalment s'obtenia de barrejar calç, pols de marbre i aigua, i s'aplicava sobre un arrebossat, sobre superfícies interiors i exteriors o s'utilitzava en el emmotllurat de decoracions arquitectòniques. Actualment hi ha estucs que s'aconsegueixen a partir d'aglomerants sintètics. S'han considerat dos tipus d'estucats: *Estucat en calent*, té un acabat brillant aconseguit brunyint la superfície amb sabó i amb una planxa calenta. *Estucat en fred*, té un acabat que imita la pedra. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.

Esgrafiats. És un revestiment decoratiu d'una superfície, consistent en aplicar, sobre un fons, una sèrie de capes d'estucs de diferents colors, que es fan saltar seguint un dibuix prèviament estergit sobre l'última capa, de tal manera que vagin apareixent superfícies de diferents colors, segons la profunditat dels solcs. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.

Components

Morter de ciment, granulat, calç, sorra de marbre, pasta de guix amb cola, morter monocapa i pasta vinílica.

Execució

Condicions prèvies

El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrostonaments o d'altres defectes. Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents. Ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius. S'han de respectar els junts estructurals. S'han de deixar els junts de treball fixats per la D.F. En l'acabat pintat, la pintura ha de quedar ben adherida al suport. S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents: l'humitat relativa de l'aire sigui superior al 60% a l'exteriors, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Per a estuc de calç i sorra de marbre, de resines sintètiques i granulats seleccionats, de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats o de pasta vinílica, la temperatura ha d'estar dins dels límits de 5°C i 35°C; per a estuc de pasta de guix amb cola, de morter de ciment blanc i sorra de marbre o monocapa: temperatura a d'estar dins dels límits de 5°C i 30°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar els treballs fets 24 h abans refer les parts afectades.

Per l'aplicació de l'estuc de resines sintètiques; a l'hivern ha de fer un mes que s'ha acabat, com a mínim, i a l'estiu, 15 dies. Si la superfície d'aplicació no està arrebossada ni estucada, ha de ser neta, no ha de tenir pols, greixos desencofrants, restes de guix ni eflorescències.

Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície a revestir.

Replanteig de junts horitzontals i verticals. En el cas d'estuc amb especejat en carreus: si el suport no és homogeni, els junts entre materials diferents s'han de reforçar amb tires de malla de fibra de vidre plastificada cavalcant 20 cm sobre els junts dels materials.

Estesa o projectat de les pastes. El morter de calç s'ha d'estendre sobre paraments arrebossats mixtos de calç i ciment, amb proporció baixa de ciment. Si el suport és un arrebossat, ha d'estar sec i ha de tenir la superfície remolinada. Si el suport és un enguixat, ha d'estar sec, ha de tenir una superfície raspada o rugosa i no s'ha d'admetre lliscat. L'estuc de pasta vinílica i la seva emprimació acrílica no s'han d'aplicar fins passades 24 h de l'aplicació de l'adhesiu de la base.

Acabat de la superfície. Repàs i neteja final.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Estucat projectat sobre paraments enguixats o arrebossats. Les superfícies d'aplicació han de ser netes, no han de tenir pols, greixos, taques, fissures, parts engrunades ni d'altres imperfeccions. El suport ha d'estar sec i ha de tenir una superfície rugosa. S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant. S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències i les floridures. *Estuc de calç o de morter de ciment i additius.* S'han d'humitejar els suports sobreescalfats per l'acció del sol. *Estuc de calç i sorra de marbre.* Es pot afegir a l'estuc, amb l'autorització de la D.F. una petita proporció de ciment blanc o de colorants, si ho exigeix l'acabat. Si l'acabat es lliscat, l'estuc s'ha d'estendre en dues capes més a la del lliscat. Aquesta última, s'ha de fer amb pasta de calç i poca sorra de marbre. L'acabat s'ha de fer passant la brotxa i amb una esquitxada final. Si l'acabat es planxat en calent, desprès de la capa del lliscat cal afegir la tinta (calç, sabó o d'altres additius per a millorar l'acabat) i finalment s'ha d'aplicar el ferro en calent. *Estucat pintat.* La pintura d'acabat s'ha d'aplicar quan l'estucat és sec. S'ha d'evitar la pols durant el temps d'assecatge de les capes.
Toleràncies d'execució. Planor de calç i sorra de marbre ± 2, morter monocapa ± 5, pasta de guix amb cola i morter de ciment blanc i sorra de marbre ± 1 mm/m . *Estucat de calç i sorra de marbre.* Gruix: - 2 mm, + 4 mm. *Estucat de pasta vinílica.* La unitat d'obra inclou la capa d'emprimació acrílica.

Amidament i abonament

m² de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1 m², 0%; Obertures entre 1 i 2 m², 50%; Obertures > 2 m, 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina els retorns (brancals, llindes, etc...). En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també aquests paraments.

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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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. Tolerències 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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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. Toleràncies 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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Components
Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:*(segons DB-HS4-3.2.1.1)*
Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.
Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.
Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.
A més poden comptar amb altres components com ara:
Vàlvules reductores
Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.
Pericons de registre amb tapa
Materials auxiliars: maons, morters, formigons...
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.
Control i acceptació
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons: material, dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.
En general l'execució de la xarxa de connexió 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 la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.
Control i acceptació
Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions
Brancal: unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.
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 alments en 4 hores.
Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut l'escomesa d'aigua.

1.2 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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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 després 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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

1.3 Rec
És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.
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
Tubs de distribució. Poden ser de Polietilè (PE)
Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres. Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.
Programador i electrovàlvules. Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

Execució
Condicions prèvies
En general, l'execució de la instal·lació 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 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. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.
Boques de rec. Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
Aspersors i gotejadors. La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.
Programador. Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.
Electrovàlvules. La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. 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. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.
Filtre. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Control i acceptació
Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.
Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

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.
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.

Amidament i abonament
ml el tub , inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

2 GAS NATURAL

Normes d'aplicació
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.
Aparatos a gas. RD 1428/1992 .
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. UNE 60670-1:1993 Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. Parte 1: Generalidades y terminologia. Tub d'acer sense soldadura UNE 36.080, UNE 19.040, UNE 19.046. Tub de coure UNE 37.141.
Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. BOE: 9-01-86.
Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". BOE: 6-12-74.

2.1 Connexió a xarxa

El gas natural es subministra de manera canalitzada. La connexió a xarxa es defineix com el conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de tall general. La seva funció és la de subministrar gas a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia subministradora o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Tub d'escomesa: de polietilè (PE) a dimensionar per la companyia subministradora, amb beina de protecció del tub generalment de PVC o acer galvanitzat.
Armari de regulació: amb clau de tall, filtre, regulador de pressió, presa de pressió i clau de sortida.
Control i acceptació
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Armaris: material, dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F.
Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar la xarxa de subministrament de gas.
En general l'execució de la xarxa de connexió 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 la xarxa de subministrament de gas, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Tubs: El material per la connexió pot ser de coure, d'acer, d'acer inoxidable i de polietilè, sempre han d'estar allotjats en una beina de protecció, en el subsòl o encastats a les parets.
Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, aigua, electricitat alta o baixa i telefonia, etc, complint amb la normativa vigent.
Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'una beina de protecció. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.
El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Armari de regulació: Haurà de ser el model acceptat per la companyia subministradora de gas. Aniran instal·lats adossats o encastats a la paret, a una alçada respecte del terra de 0,50m i 1,50m, cal encastar una beina, generalment de PVC, des de la base inferior fins a la xarxa per tal de facilitar l'entrada del tub de polietilè que enllaça amb la clau d'entrada. Un cop encastat l'armari, s'hauran d'omplir amb morter de ciment els espais existents entre l'armari i el forat.
Control i acceptació
Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions i estanquitat. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Vàlvules i característiques de muntatge.
Armari de regulació: disposició, material, dimensions, tapa registre. Canonada d'escomesa a l'armari de regulació.

Verificacions
Brancal es controlaran les unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum.
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat. Prova d'estanquitat i resistència mecànica de la instal·lació complerta.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut l'escomesa de gas.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

2.2 Instal·lació interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins al punt de consum. La seva funció és la de distribuir el gas dins l'edifici fins al punt de consum.

Components
Des de presa de xarxa a comptadors: *centralització de comptadors, presa de pressió a l'entrada, clau d'entrada, regulador de pressió amb vàlvula de seguretat, limitador de cabal, comptador, presa de pressió a la sortida.*
Des de comptadors a punt de consum: *tub, clau d'habitatge, presa pressió d'habitatge, clau de connexió de l'aparell i reixetes de ventilació.*
Els tubs poden ser de: acer negre sense soldadura o de coure. El tub de coure ha de ser desoxidat amb fòsfor, subministrats en barra. No s'admeten els tubs de coure recuit o tou, subministrat en rotllo.
Els accessoris d'unió, reduccions, derivacions, colzes, corbes, connexions per junta plana, etc.. seran mitjançant soldadura per capil·laritat.

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. Es procuraran 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: Els comptadors poden anar amb connexions roscades o embridades. Estaran centralitzats per escales en un lloc accessible, visible, sec i ventilat i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte. Ha de quedar ben connectada a la xarxa de subministrament i distribució. No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu. Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Alçària col·locació: <= 2,2 m. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 50 mm.
Presa de pressió, regulador de pressió i limitador de cabal: S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte. Ha d'anar connectat a la xarxa. La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova. Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb tot en funcionament. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 10 mm.
Tubs: El tub és el lloc per on va el gas fins arribar al punt de consum o clau de pas. Poden anar vistos o ocults, sota beina o conductes per tal de protegir el seu pas pels llocs que així es consideri necessari o estigui previst. 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. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passamur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions 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 las distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. 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. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir esforços mecànics. 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.
Claus i vàlvules: És l'element que regula el pas del gas 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.
Control i acceptació
Comptadors: S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa. S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Dimensions i ventilació de l'armari de comptadors.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions de projecte.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Distribució interior i exterior de canonada. Vàlvules i característiques de muntatge.

Verificació
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, resistència mecànica i comprovació de la xarxa sota pressió.
Prova de funcionament als aparells instal·lats. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

3 GASOS LIQUATS

Normes d'aplicació
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio". RD 1523/99.
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. 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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Aparatos a gas. RD 1428/1992. UNE 60670-1:1993 Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. Parte 1: Generalidades y terminologia.
Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". BOE: 6-12-74.
Procedimiento para la comprobación de los requisitos complementarios, establecidos en la ITC MIE AP-7 del Reglamento de Aparatos a Presión. Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Instalaciones de depósitos de Gases licuados. NTE-IDG/1973 .
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.
Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. RD 1853/93.
Reglamento general del servicio público de gases combustibles. D.2913/73.
Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. O. 17/12/85.
Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones MIG. O. 18/11/74.
Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos. O. 29/1/86.
Normes per instal·lacions de gasos liquats del petroli (GLP) amb dipòsits mòbils de capacitat superior a 15 kg. BOE: 11/09/63.
Extracte de les normes a les quals s'han de sotmetre els dipòsits mòbils amb capacitat no superior als 15 kg de gasos liquats del petroli (GLP) i la seva instal·lació. BOE: 12/03/63.

3.1 Tipus
El gas propà pot ser envasat o a granel. El gas envasat es distribueix a partir d'envasos mòbils recuperables; el gas a granel es distribueix en camions cisterna que omplen els dipòsits fixes recarregables, que poden abastar a un o més usuaris.
Cal conèixer les especificacions de la companyia subministradora o Ajuntament per tal de realitzar correctament la instal·lació.

Components
Els components seran els següents:
Gas envasat bombona (butà): bombona, adaptador-regulador de pressió.
Gas envasat en ampolla (propà): ampolla, adaptador-regulador, inversor manual, limitador de pressió, clau de sortida.
Gas dipòsit (propà): El conjunt de l'estació de GLP està composta de: dipòsit elevat o soterrat, boca de càrrega, presa de terra, regulador, limitador de pressió, vàlvula de sortida. Són de planxa d'acer.

Execució
En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Els gasos envasats en bombona o ampolla cal tenir en compte les distàncies de seguretat i les prohibicions en la ubicació de la bombona o ampolla. Els dipòsits poden anar aeris, semisoterrats, soterrats o en un terrat col·locats horitzontalment. Ha d'estar connectat a la xarxa que hagi d'alimentar i en condicions de funcionament. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador ha de dur l'acta d'autorització d'instal·lacions dels Serveis d'Indústria de la Generalitat, un cop acabat el treball. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm i nivell: ± 10 mm. Dipòsits soterrats. S'han d'instal·lar en una fossa que permeti que la generatriu superior del dipòsit quedi a 15 cm per sota del nivell del terreny circumdant, i amb un pendent de l'1% cap a l'orifici de purga. La fossa ha de poder anar revestida o no amb obra de fàbrica o formigó, però cal que mantingui les distàncies següents: de les parets laterals al dipòsit: >= 20 cm. S'ha de situar sobre un fonament sòlid que compleixi les especificacions fixades en el seu plec de condicions i ha d'anar ancorat. Les vàlvules i els aparells de control del dipòsit s'han de protegir amb un pericó i una tapa de registre. S'ha d'evitar la circulació de vehicles pel damunt de la fossa per mitjà d'una vorera >= 30 cm d'alçària, i en cas contrari, cal protegir la fossa amb una llosa de resistència adient a les càrregues que hagi de suportar. Els ànodes de sacrifici previstos han de quedar clavats a la sorra que envolta el dipòsit, connectats entre ells per un conductor de coure aïllat i units al dipòsit mitjançant un cargol, a la zona que queda dins del pericó de registre. Dipòsit elevats. Ha d'estar col·locat sobre suports de formigó amb pendent de l'1% cap a l'orifici de drenatge, situat al punt més baix de la generatriu inferior i a més de 50 cm del terra. Ha de quedar instal·lat en llocs descoberts i ventilats, oberts a zones d'altitud menor o igual si més no, a una quarta part del seu perímetre. El dipòsit i elements metàl·lics s'han d'endollar a la connexió a terra que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions, amb una resistència <= 20 ohms. El control es realitzarà en tot el que fa referència a la seva execució.
Control i acceptació
Dipòsits: es controlaran el fossar, la fonamentació i situació, i els accessoris.
Bombones i ampolles: Situació i instal·lació.

Verificacions
Dipòsits: Prova hidrostàtica de pressió. Assaig d'estanquitat.
Bombones i ampolles: Prova hidrostàtica de pressió. Assaig d'estanquitat.

Amidament i abonament
ut ampolles, bombones i dipòsits.

3.2 Instal·lació exterior i interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de sortida del combustible fins al punt de consum. La seva funció és la de distribuir el gas butà o propà dins l'edifici fins al punt de consum.

Components
Els components de la instal·lació seran els següents: *canalitzacions o canonades, claus i vàlvules, elements auxiliars.*
Si els dipòsits subministren a varis usuaris la instal·lació disposarà de comptadors.
Els tubs poden ser de: polietilè si van soterrats per l'exterior, d'acer negre sense soldadura o de coure per l'interior. El tub de coure ha de ser desoxidat amb fòsfor, subministrats en barra. No s'admeten els tubs de coure recuit o tou, subministrat en rotllo.
Els accessoris d'unió, reduccions, derivacions, colzes, corbes, connexions per junta plana, etc. seran mitjançant soldadura per capil·laritat.

Execució
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. Es procuraran 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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Comptadors: Els comptadors poden anar amb connexions roscades o embridades. Estaran centralitzats en un lloc accessible, visible, sec, ventilat i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte. Ha de quedar ben connectat a la xarxa de subministrament i distribució. No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu. Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Alçària col·locació: <= 2,2 m. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 50 mm. Presa de pressió, regulador de pressió i limitador de cabal. S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte. Ha d'anar connectat a la xarxa. La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova. Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb tot en funcionament. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 10 mm.
Tubs: El tub és el lloc per on va el gas fins arribar al punt de consum o clau de pas. Poden anar vistos o ocults, sota beina o conductes per tal de protegir el seu pas per llocs que així es consideri necessari o estigui previst. El material per la connexió pot ser de coure, d'acer, d'acer inoxidable i de polietilè, sempre han d'estar allotjats en una beina de protecció, en el subsòl o encastats a les parets. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys. 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. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passamur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions 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 las distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. 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. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir esforços mecànics. 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.
Claus i vàlvules: És l'element que regula el pas del gas per dins dels 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.
Control i acceptació
Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Comptadors: S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa. S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Vàlvules i característiques de muntatge.
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, comprovació de la xarxa sota pressió. Prova de funcionament als aparells instal·lats. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions
Brancal es controlaran les unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat. Prova d'estanquitat i resistència mecànica de la instal·lació complerta.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

4 GASOIL

Normes d'aplicació
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 i MI-IP 04 "Instalaciones petrolíferas para uso propio". RD 1523/99.
UNE. *Referents a la conduccions d'hidrocarburs:* UNE 10.011, UNE 19.040, UNE 19.041, UNE 19.045, UNE 19.046. *Referents als tancs:* UNE-EN-976-1, UNE 53.432, UNE 53.496, UNE 62.350, UNE 62.351.
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.

4.1 Dipòsits o tancs
És l'element on s'emmagatzema el gasoil pel seu posterior consum. S'anomenen habitualment tancs i es diferencien dels simples recipients perquè han de suportar pressions interiors.

Components
Els elements de la instal·lació de gasoil són els següents: *boca de càrrega, dipòsit, cubeta, canalitzacions.*
Els dipòsits poden ser fixos o mòbils: Els fixos es poden instal·lar: aeris o de superfície, semisoterrats o sota el nivell del terreny (soterrats o en fosa). Els mòbils es poden instal·lar apilats sobre el nivell del terreny o semisoterrats. A més poden ser d'una paret o de doble paret. Els materials poden ser xapa d'acer, polietilè d'alta densitat i plàstic reforçat amb fibra de vidre. Es poden combinar en una paret o en paret doble.
Boca de càrrega: està situada en el dipòsit o en un arqueta. Permet la connexió de les mànegues d'alimentació. La cubeta permet retenir eventuals fugues, es defineix per la seva capacitat i dimensions.

Execució

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Tancs: Es poden posar dins o fora de les edificacions: A l'interior la capacitat máx. és de 1000m3. Per edificis d'habitatges comunitaris només 400litres per habitatge amb plata de recollida amb capacitat del 10%. Fins a 800 litres si tenen cubeta. A l'exterior els tancs s'hauran de col·locar en una cubeta de capacitat: 1 tanc 100% de la capacitat del tanc. Més d'1 tanc el 100% de la capacitat del tanc més gran o el 10% de la suma de totes les capacitats. La seva situació pot ser: Exterior soterrat: la distància des de qualsevol part del tanc als límits de propietat serà > o = a 1m. Disposaran d'un sistema de detecció de fugues. La capacitat màx. Per a gasoil soterrat serà de 100m3. Exterior de superfície: amb protecció mecànica contra impactes. Els que tenen paret simple han d'estar continguts en cubetes si la seva capacitat és superior a 1000 litres. En cas contrari és admissible una plata amb capacitat del 10% del tanc. Enfonsats poden ser tancades, obertes o semiobertes. Semisoterrats es disposen parcialment enfonsats i recoberts de sorra rentada o inert.

Verificacions
Les verificacions es realitzaran en tot el que fa referència a la seva execució. Ha d'estar connectat a la xarxa que hagi d'alimentar i en condicions de funcionament. Els elements de la instal·lació han d'anar protegits contra la corrosió. Els elements metàl·lics han d'anar connectats a terra. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador ha d'aportar l'Acta d'Autorització d'Instal·lacions dels Serveis d'Indústria de la Generalitat, un cop acabat el treball.

Amidament i abonament
ut els dipòsits o tancs.

4.2 Instal·lació tràfec de gasoil
Es la instal·lació de transport del gasoil des del dipòsit fins al punt de consum.

Components
Canalitzacions: estan definides pel seu material, diàmetre, disposició i traçat. Els materials utilitzats poden ser acer al carboni, coure amb gruixos > o = 1mm i plàstics.
Poden anar vistes, ocultes, enterrades i calorifugades.
Vàlvules: poden ser de retenció, seguretat, reguladores de pressió, tancament ràpid. I altres components com bomba d'ompliment, bomba de tràfec, grup de pressió i filtre.
Control i acceptació
El material que es farà servir per les conduccions hauran de complir els següents requisits: Resistència química interna i externa als productes petrolífers. Permeabilitat nul·la als vapors dels productes petrolífers. Resistència mecànica adequada a les pressions de prova.

Execució
Canalització d'ompliment: comença a la boca de càrrega i acaba a l'interior del dipòsit. Serà subterrània amb pendent cap al dipòsit no inferior al 5%. Cal una bomba de càrrega si la distància al camió és superior als 25m o el nivell de combustible del camió està a una cota inferior a la del dipòsit.
Canalització de ventilació: comença a l'interior del dipòsit en el qual s'introdueix no més de 2cm i acaba en una te de ventilació amb reixeta talla focs. Si el dipòsit és soterrat o interior de superfície la canalització sortirà a l'exterior fins una altura sobre el nivell del terra no inf. a 2,5m.
Canalització d'aspiració: comença a la vàlvula de peu a l'interior del dipòsit, a 10 cm del fons, i acaba al cremador de la caldera. El seu traçat i dispositius s'hauran d'ajustar al sistema d'alimentació.
Canalització de retorn: El seu traçat i dispositius s'hauran d'ajustar al sistema d'alimentació. Quan la canalització de retorn acabi en el dipòsit quedarà a 10 cm del fons, i els trams horitzontals hauran de tenir un pendent no inferior a l'1% cap al dipòsit. Haurà d'anar proveït d'un sistema de vàlvules de tancament ràpid que permeti aïllar tots els dipòsits menys aquells als que es vulgui retornar combustible.
Vàlvula de retenció: és col·locarà per evitar retorns del combustible.
Vàlvula de seguretat: és col·locarà com a precaució contra sobrepressions.
Vàlvula reguladora de pressió: és col·locarà per assegurar la pressió correcta en els punts de consum alimentats per sobrepressió.
Vàlvula de tancament ràpid: és col·locarà per tallar ràpidament el subministrament de combustible.
Control i acceptació
Canalitzacions: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents i dimensions.
Vàlvules: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, comprovació de la xarxa sota pressió. Prova de funcionament als aparells instal·lats. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions
Canalitzacions: Connexions de tubs i vàlvules, segellat i ancoratges. Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Vàlvules i característiques de muntatge.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmament que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.
La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components
Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.
Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.
Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.
Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.
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, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució
Generalitats
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió 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 la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. 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. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: >= 100 cm, sense trànsit rodat: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.
PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.
Pericons d'obra: El pericó "in situ" 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. 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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. 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.
Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
Control i acceptació
Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions
Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.
Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.
ut pericons i tapes de registre.
m² parets del pou de registre.

1.2 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.
Sifons 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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

1.3 Depuració
És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les foses sèptiques.

Components
Cambra de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.
Fosa sèptica prèvia: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.
Fosa de decantació-digestió: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.
Rasa filtrant: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.
Pous filtrants. Rep el flux provinent del pericò de repartiment.
Filtres de sorra: S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.
Pous de registre: Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.
Pericons de repartiment: Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.
Tubs i accessoris: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.
Bombes d'elevació: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, foses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

Execució
Generalitats
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació 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. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Cambra de greixos: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa 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.
Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió: Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Rasa filtrant: El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.
Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions
Tubs i rases: Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous: Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.
Filtres: Granulometria de l'àrid.
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 el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.
ut pericons i tapes de registre, bombes.
m^2 parets i soleres del pou de registre i fosa.

2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per la evacuació de fums i gasos resultants de la combustió en aparells de calefacció i/o aigua calenta, d'ús no industrial.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3 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).
Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.
UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias. 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. UNE 123001:1994 Chimeneas. Cálculo y diseño. UNE 123002:1995 Chimeneas. Chimeneas modulares metálicas.
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.

Components
Conductes: Poden ser de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, alumini rígid o flexible.
Xemeneies: Poden estar formades per conductes metàl·lics de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, etc.
Barret de xemeneia: Element final de sortida de fums de la xemeneia.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per el correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Conductes, xemeneies i barret: Dimensions i material.

Execució
Conductes: Generalitats. La situació del conducte ha de ser la reflectida a la D.T. o la indicada per la D.F. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent >= 3%. Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques ni ser travessats per aquestes. El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes. Si els conductes estan 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. Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats. A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins del conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància >= 5 cm entre el conducte i el tub per a facilitar la circulació de l'aire. El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible. Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical. La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons. Distància màxima entre suports horitzontals (UNE 100-103): Ha de complir la distància màxima permesa entre suports verticals: per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: =< 8 m, per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: =< 4 m. Tolerències d'instal·lació: aplomat: 2/1000, <= 15 mm. *Conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada:* distancia entre suports: trams horitzontals: <= 3,5 m, trams verticals: <= 8 m. *Conductes d'alumini flexible:* distància entre suports: trams horitzontals: <= 1,5 m, trams verticals: <= 3 m. Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. *Xemeneies: Generalitats:* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc. No pot travessar tancaments tallafocs de l'edifici. Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia. Les xemeneies que tinguin un recorregut per l'interior de l'edifici han d'estar situades a dintre d'una caixa d'obra

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

hermèticament tancada cap als locals per on passi. Les parets de la caixa tindran una classificació respecte la reacció al foc determinada d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1, i una resistència acústica de 40 dB com a mínim. Es procurarà que la cambra d'aire que queda entre les parets de la xemeneia i de la caixa d'obra estigui en comunicació amb l'ambient exterior. Es tindrà especial cura de que la caixa de la xemeneia no perdi la seva continuïtat en els punts d'encontre amb els sostres, pas a través de la coberta i altres singularitats de la construcció. Diferència temperatura superficial parets pròximes i temperatura ambient: <= 5°C.Temperatura superficial parets pròximes: <= 28°C. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000, <= 15 mm. *Tram horitzontal:* Ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja. Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap a la connexió amb el tram vertical o el generador per tal de facilitar la recollida dels condensats que es formen durant les arrencades. S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció en el tram horitzontal. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb un radi de curvatura igual o superior al diàmetre hidràulic de la canonada en aquest tram. Els canvis de secció es faran amb peces excèntriques amb la seva generatriu superior enrasada amb la resta del tram. L'angle de divergència ha de ser inferior a 15°.*Tram vertical:* La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà preferentment amb una peça en T amb angle sobre la horitzontal entre 30° i 60°, per tal d'evitar la formació de turbulències. La base del tram vertical disposarà d'una zona de recollida de sutge, condensats i aigua de pluja, proveïda d'un registre de neteja i un maniguet de drenatge de 20 mm de llargària com a mínim. Aquest maniguet es connectarà a la xarxa de sanejament mitjançant un tub. En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. Si són necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°. *Boca de sortida:* La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones. La xemeneia ha de complir les distàncies mínimes des de la seva boca (sense considerar el capellet) als obstacles més propers segons les especificacions de la norma UNE 123-001-94. El capellet ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums. *Accessoris:* S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles. La xemeneia ha de disposar d'orificis de mesura i control de les condicions de la combustió en els següents punts: a la sortida de cada generador i a una distància entre 1 i 4 m de la boca de sortida.
Barret de xemeneia: Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la D.T. 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. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
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
Conductes: Unió de les peces i subjecció.
Xemeneies: Aplomat , alçada i subjecció.
Barret de xemeneia: Subjecció.

Amidament i abonament
Conductes i xemeneies: Per metre lineal de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

3 SÒLIDS
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la evacuació de residus de tipus domèstic, mitjançant conducció per gravetat.
El trasllat del vidre no es pot realitzar per aquest sistema de trasllat per conducte vertical.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 2 Recollida i evacuació de residus. DB HS 3 Qualitat de l'aire interior. 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.

Components
Conductes verticals: Hauran de ser metàl·lics o de qualsevol altre material de classe resistent al foc A1.
Aspiradors estàtics: Estan formats per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.
Comporta d'abocament: S'utilitza per fer l'abocament de la brossa des de les diferents plantes.
Comporta de neteja: S'utilitza per a la neteja periòdica de la conducció.
Tremuja o "tolva" : Element final on s'emmagatzema la brossa abans d'abocar-la als cubells col·lectius.
Característiques tècniques mínimes.
Verticalitat dels conductes, ajustament de les comportes.
Control i acceptació
Conductes, aspiradors i comportes: Dimensions i material.

Execució
Conductes verticals: El material utilitzat haurà de ser impermeable, anticorrosiu, que no es podreixi i resistent als cops. Les superfícies de l'interior hauran de ser llises i amb la resistència al foc segons normativa legal vigent. Els conductes es separaran de la resta de l'edifici amb murs de resistència al foc EI-120. Tindran un diàmetre interior de com a mínim 45cm. Es disposaran verticalment i els canvis de direcció respecte la vertical no seran superiors als 30º. Per evitar els sorolls per a una velocitat excessiva es disposaran de canvis de direcció segons el DB-HS2 del CTE. Si s'utilitzen conductes prefabricats, s'hauran de subjectar als elements estructurals o als murs mitjançant brides o abraçadores, una a cada unió i la resta a una distància no superior a 1,50m. Els conductes que vagin per gravetat es ventilaran amb aspiradors estàtics en la seva part superior; en aquesta part hi haurà una presa d'aigua amb ràcord per una mànega i una comporta per la

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

neteja superior. Els conductes dels sistemes neumàtics es connectaran a un conducte de ventilació d'una secció no inferior a 350cm². L'alçada lliure de l'extrem superior haurà de seguir les especificacions de l'article 2.2 del DB-HS 2. Si els conductes són prefabricats es subjectaran als elements estructurals o als murs suport amb brides o peces especials.
Aspiradors estàtics: El seu disseny ha de permetre crear en el seu interior la depressió necessària per a l'evacuació de l'aire del conducte vertical de ventilació. Totes les peces que el componen han d'encaixar correctament. No ha de tenir rebaves, esquerdes, deformacions ni escantonaments.
Comportes: Es situaran a zones comuns i a una distància de terra dels habitatges no menor a 30cm mesurat des de l'horitzontal. A la part inferior dels conductes, en el sistema per gravetat, es col·locarà una comporta seguint les especificacions de l'article 2.2.2 del DB-HS 2. El material utilitzat haurà de ser impermeable, anticorrosiu, que no es podreixi i resistent als cops. Les superfícies de l'interior hauran de ser llises i amb la resistència al foc i mides segons normativa legal vigent. La unió amb els conductes ha de ser estanca. La tanca haurà de ser hermètica i silenciosa. Les comportes es protegiran per tal de que no es puguin obrir dues comportes alhora.
Control i acceptació
Recorregut entre el magatzem i el punt de recollida exterior cal comprovar l'amplada lliure i el pendent.

Verificacions
Conductes verticals: Recorregut continu sense obstacles. Subjeccions adequades al llarg del conducte. Prova d'abocament de residus comprovant estanquitat.
Aspiradors estàtics: Posada en marxa i comprovació de funcionament.
Comporta d'abocament: Alçada de col·locació. Comprovació de la tanca hermètica.

Amidament i abonament
ml de llargària instal·lada, conductes.
m² de conducte formació de tremuja.
ut de comportes i aspiradors estàtics.

SUBSISTEMA TRANSPORT

1 ASCENSOR
Aparell elevador (elèctric o hidràulic), que es desplaça per cables, guies o qualsevol altre sistema, amb una inclinació superior a 15 graus, destinat al transport de persones o mercaderies amb l'ajut d'una cabina accessible i equipada amb elements de comandament.

Normes d'aplicació
Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI, Seguretat en cas d'incendi. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'accessibilitat de Catalunya. D135/1995.
Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-2:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics
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
Cambra de maquinària amb grup tractor, limitador de velocitat i armari de maniobres i comandaments generals.
Recinte o buit amb cabina i tots els seus components, portes de planta, cables de suspensió i paracaigudes.
Fossa amb amortidors.
Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalitzacions en plantes, dispositius de tancament, socors, comandaments.
Característiques mínimes
L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà totes les reaccions de la maquinària, fins i tot en cas d'impacte. Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI.
Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de l'ascensor, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.
Control i acceptació
Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

Execució
Condicions prèvies
El buit, el fossar i la cambra de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.
Fases d'execució
Fixació de guies i cables de tracció en elevadors elèctrics.
Fixació de guies i pistó en elevadors d'impulsió hidràulica.
Col·locació d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés de plantes; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius anti vibratoris; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de portes de cabina; del limitador de velocitat a la part superior i paracaigudes a l'inferior de la cabina; de la botonera de cabina i botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.
Prova de servei de la instal·lació. Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambra de maquinària. El dispositiu de socors s'alimentarà independentment de la font de l'ascensor.
Toleràncies

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Portes de cabina- tancament al buit: <= 12 cm; Portes de cabina- porta exterior: <= 15 cm; Element mòbil - tancament del buit:<= 3cm; Entre els elements mòbils:<=5cm.

Control i acceptació

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: *Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans*. Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaria). Limitador de l'excés de velocitat. Amortidors d'acumulació d'energia i de dissipació d'energia.No ha de ser possible activar la posada en moviment en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els ascensors ràpids han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat. Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta. El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants. En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant en la cambra que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre. Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

Amidament i abonament

ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

Verificació

Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.
Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

2 PROTECCIÓ AL LLAMP
Sistema extern de protecció al llamp amb la finalitat de captar el corrent de descàrrega atmosfèrica i conduir-la fins a la posta a terra.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.CTE DB SU 8, Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
UNE. UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo. Parte 1: Principios generales.

Components
Captadors: Capten el corrent extern. Poden ser puntes Franklin, malles conductores o parallamps amb puntes actives.
Derivadors o conductes de baixada: Condueixen el corrent de descàrrega atmosfèrica des dels captadors fins a la xarxa de connexió a terra.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Captadors i derivadors: Dimensions i material.

Execució
Captadors: Franklin. 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: ± 50 mm, aplomat: ± 20 mm. Muntat superficialment a paret, els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. Distància entre cada dos suports: >= 700 mm. Muntat sobre sòcol, el sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment. El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.
Derivadors o conductes de baixada: Via d'espurnes. Ha de quedar connectada a la instal·lació de protecció contra els llamps. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre esforços a les connexions elèctriques. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. 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. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. 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.

Amidament i abonament
ut els captadors.
ml els derivadors o conductes de baixada.

3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Components
Detectors d'infraroigs: Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.
Contactes: Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.
Central de seguretat: Rep la informació dels detectors i els contactes.
Sirenes: Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.
Marcadors telefònics: Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.
Conductors: Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.
Senyalització amb rètols: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents 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. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Execució
En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.
Detectors: Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de ± 30 mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Contactes: Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.
Central de seguretat: Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les tolerències d'instal·lació: posició: ± 30mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3mm.
Sirenes: Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Marcadors telefònics: S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.
Conductors: La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes >= 10 cm. Tolerències d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes: ± 10 mm.
Senyalització amb rètols: 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. Tolerències d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm.
Control i acceptació
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació.
Conductors: Material, diàmetre i subjecció.

Verificacions
Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els conductors.

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 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. 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.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.
Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.
Característiques tècniques mínimes.
Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió 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 la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.
Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.
Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.
Control i acceptació
Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.
Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions
Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.
Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

1.2 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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

1.3 Posta a terra
És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components
Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.
Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.
Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.
Arquetes de connexió.
Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.
Placa o piqueta de connexió a terra.

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. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%
Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm
Conductor de coure nu.Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: <= 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament
ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

2 TELECOMUNICACIONS

Normes d'aplicació
UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que composen la instal·lació.
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.
Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.
Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.
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.
Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.
Reglamento regulador 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. RD 401/2003.
Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.
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. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.
Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. **Circular sobre projecte tècnic d'ICT.** Circular 21/07/2000.Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT .
Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.
Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.
Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.
Antenas parabólicas. RD 1201/1986.
Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.
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.

2.1 Antenes
És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

Components
Pals: Elements suport de les antenes.
Dipols: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.
Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.
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.
Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

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 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 DF. 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. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.
Pals: Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.
Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui <= 160 m kg.
Dipols: Les antenes o dipols quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.
Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal: <= 8 m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment: <= 2 m. Distància del llum a la part superior de l'equip: <= 0,2 m. Secció conductors a terra: >= 2 mm2
Caixes de derivació: S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.).A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): 19 cm <= d <= 21 cm

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles > 90°. Per a trams de cable de llargaria > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): 19 cm <= d <= 21 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, 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. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.
L' armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

Amidament i abonament
ml conductors coaxials.
ut Pals, dipols, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

2.2 Telecomunicació per cable
És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

Components
Xarxa d'alimentació:
Per cable:
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)
Per mitjans radioelèctrics:
Elements de captació de coberta.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)
Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:
Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.
Elements de connexió:
Punt de distribució final: Interconnexió
Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.
La infrastructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

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. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.
Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.
Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.
Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament
ut pericó, elements de captació..

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

2.3 Telefonia
És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonia al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

Components
Xarxa d'alimentació:
Per cable:
Pericò d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)
Per mitjans radioelèctrics:
Elements de captació de coberta
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)
Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:
Cables multiparells: Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa de dispersió:
Cables parells individuals: Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonia bàsica + línies RDSI).
Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa interior d'usuari:
Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.
Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.
Regletes de connexió.
Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

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. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projectes segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.
Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.
Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.
Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundaria amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.
Pressa de senyal de Telefonia: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.
Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament
ut pericó i pressa.
ml canalitzacions, cables punts de connexió.

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.
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.

3.1 Megafonia
És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

Components
Equips amplificadors centrals: Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...
Xarxa general de distribució: formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brancals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.
Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.
Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.
Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

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 DF. 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.
Amplificador .Centraleta de megafonia. Pupitres i micròfons.
Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30º C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Altaveus: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Atenuadors de so: L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%
Cablejat per megafonia: La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions: <= 40 cm. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, 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. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals i safates.
ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

3.2 Interfonia i vídeo
Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo camares de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

Components
A l'entrada de l'edifici:
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.
Equip d'alimentació d'intercomunicador.
Obreportes elèctric.
Aparell d'usuari de comunicació.
Tubs, cables i caixes de derivació.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

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. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador: Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminoses potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Equip d'alimentació d'intercomunicador: S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.
Obreportes elèctric: S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.
Aparell d'usuari de comunicació: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Tubs i cables: No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.
ml canalitzacions, tubs i cables.

SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

1 SOLAR TÈRMICA
Conjunt d'elements que composen la instal·lació solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB-HE 4, Estalvi d'energia, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HS 4, Salubritat, Subministrament d'aigua. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Equipos de presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD1244/1979.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
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.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
Condicions higièn icosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. BOE.99; 25.04.81.
Homologación de los paneles solares. Real Decreto 891/1980.

Components

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

Captadors solars: Són els que transformen la radiació solar incident en energia tèrmica.
Sistema d'acumulació: Està format per un o més acumuladors. Poden ser: d'acer vitrificat, acer amb tractament epoxidic, d'acer inoxidable, coure, acer negre en circuits tancats, etc.
Sistema d'intercanvi: Els bescanviadors per a aigua calenta sanitària han de ser d'acer inox. o de coure.
Circuit hidràulic amb tubs, bomba de circulació, purga d'aire i vas d'expansió.
Tubs: Es farà servir coure o acer inoxidable en el circuit primari. En el secundari de servei d'ACS, es podran utilitzar a més a més plàstics que suportin la temperatura màxima del circuit.
Bomba de circulació: Hauran de ser d'un material compatible amb el fluid de treball utilitzat.
Purga d'aire: Poden ser purgadors manuals o automàtics. S'evitarà l'ús dels automàtics quan es prevegi la formació de vapor en el circuit.
Vas d'expansió: Poden ser oberts o tancats.
Vàlvules: Segons la seva funció poden ser d'esfera, d'assentament, de ressort o retenció.
Sistema elèctric i de control: És on es localitzen els sensors de temperatura.
Productes auxiliars: Com ara: líquid anticongelant, pintura antioxidant, etc.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Suportar la màxima temperatura i pressions que pugui assolir la instal·lació.
Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat en projecte. El captador haurà de tenir la certificació emesa per l'organisme competent o per un laboratori d'assaigs segons RD 891/1980 i la Ordre de 28 juliol de 1980.

Execució

Generalitats.
La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment. No s'han de barrejar, en cap punt, els diferents fluids que intervenen en la instal·lació. No s'han de col·locar elements d'acer galvanitzat si l'aigua pot arribar a una temperatura de 60°C. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. L'estructura de suport no ha de transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels components de la instal·lació. Els punts de suport han de ser suficients i han d'estar distribuïts de manera que no produeixin flexions sobre el captador superiors a les admeses pel fabricant. Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors. Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles. Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements. Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent. Han d'estar fetes totes les connexions del circuit hidràulic de les plaques i les d'aquestes amb la part fixa de la instal·lació. Les connexions han de ser estanques. Les connexions hidràuliques entre elements no han de provocar esforços recíprocs. Ha d'estar feta la prova de servei. Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de la obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).
Sistema de captació: Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge. En aquest període, les connexions hidràuliques han d'estar obertes, però protegides de l'entrada de brutícia. Els elements captadors han de restar tapats fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació. Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments. Les connexions han de ser estanques. Han de segellar-se amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans de fer les connexions es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per a eliminar les rebabes que hi puguin haver. *Sistema d'acumulació:* L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament, un purgador de control d'estanquitat del dispositiu de retenció i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'acumulador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. A la part inferior del vas hi ha d'haver una vàlvula de purga i neteja d'obertura ràpida, amb la finalitat d'extreure els sediments que es puguin acumular a l'interior del dipòsit. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 ºC. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: >= 40 cm. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm. La llargària del conducte ha de ser la suficient com per fer possible el roscat de les unions.
Sistema d'intercanvi: Bescanviadors. La instal·lació no ha de sobrepassar la pressió de disseny de l'intercanviador. La regulació de temperatura d'ACS ha d'estar feta mitjançant vàlvula de tres vies en l'entrada d'aigua calenta o termòstat que aturi l'aparell productor d'aigua calenta entre aquest i l'intercanviador de doble paret. L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'intercanviador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'intercanviador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 ºC. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: >= 40 cm. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.
Tubs: En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió. En les instal·lacions de tub soldat per capilaritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capilaritat. El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut. Les tuberies per on circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats. 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. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g. 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. Si és col·loquen superficialment, els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub. No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

que la suporten. Separació màxima entre suports segons el seu diàmetre: en trams verticals entre 1,8 m i 3,7 m; en trams horitzontals entre 1,2 m i 3m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total.
Bomba de circulació: La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents. Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total <= 30°. Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire. La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba. L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal. L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.
Purga d'aire: 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.
Dipòsit d'expansió: El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El diàmetre interior de la tuberia de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm. Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua. Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió mai sigui superior a 0,5 Kg/cm2. En el circuit hi ha d'haver un manòmetre. La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada. El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions. La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per a absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 ºC la temperatura de treball. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.
Vàlvules: Poden anar muntades entre tubs o, depenen 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. *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.
Productes auxiliars: Reblert de la instal·laci.ó. La instal·lació ha de quedar emplenada i en condicions de funcionament, amb la quantitat i tipus de fluid caloportador especificades a la D.T. Els purgadors i totes les sortides d'aire han de quedar tancades un cop introduït el fluid caloportador. No hi poden haver fuites de fluid en cap punt de la instal·lació. No poden quedar bosses d'aire en cap punt de la instal·lació. El fluid caloportador ha de ser compatible amb tots els elements que conformen la instal·lació. La prova de servei ha d'estar feta. El fluid caloportador s'ha d'introduir al circuit pels punts previstos en la D.T. Les plaques no poden estar calentes en el moment de dur a terme la omplerta de la instal·lació. Per aquest motiu, les tasques d'omplerta s'han de fer amb els captadors ocults a la radiació solar. Els purgadors s'han de tancar en el moment en que comencin a sortir algunes gotes de fluid caloportador. S'han de recollir i netejar immediatament els vessaments de fluid que es produeixin.
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'encreuaments amb altres instal·lacions.
La instal·lació s'ajustarà al que es descriu a la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

Verificació
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat i comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima. 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 captadors solars, acumuladors, intercanviadors, bombes, purgadors, dipòsits d'expansió, vàlvules.
ml tubs, aïllament.
m² pintura antioxidant.
l líquid anticongelant.

2 SOLAR FOTOVOLTAICA
Conjunt d'elements que composen la instal·lació solar fotovoltaica per a la producció d'energia elèctrica. La instal·lació pot estar connectada a la xarxa o ser autònoma.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Estalvi d'energia, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reial Decret per la producció d'energia elèctrica en règim especial. BOE 126, 26/05/2007. RD 661/2007.
Regulació del Sector Elèctric. BOE 285/1997, 28/11/1997. Llei 54/1997 de 27/11/97.
Reial Decret sobre la connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió. RD 1663/2000.
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.
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.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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

Connectada a la xarxa : *Generador fotovoltaic, Ondulador o Inversor i Comptadors de compra-venda*
Autònoma : *Generador fotovoltaic, Bateries o acumuladors, Regulador de càrrega i bateries, Ondulador o Inversor i Comptadors.*

Generador fotovoltaic: Està compost per cèl·lules fotovoltaiques, que poden ser de silici monocristalines o policristalines. Capten la radiació solar i la transformen en electricitat a corrent continu. Seran Classe II i grau de protecció mínim IP65.
Estructura suport: Haurà de ser d'alumini o d'acer inoxidable.
Bateries o acumuladors: Emmagatzemen l'energia produïda durant les hores de radiació solar.
Regulador de càrrega: És l'encarregat de protegir les bateries de descàrregues i sobrecàrregues.
Ondulador o Inversor: Transforma el corrent i tensió continua en alterna, per tal de poder-la abocar a la xarxa elèctrica de distribució l'energia elèctrica produïda per les cèl·lules.
Comptadors de compra-venda: Quantifica l'energia abocada a la xarxa i la energia consumida en l'edifici, per tal de facturar a la companyia elèctrica l'energia neta final abocada.
Cablejat: Conjunt de cables que composen la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Per la instal·lació connectada a la xarxa, la D.F. haurà d'assegurar que l'esquema elèctric i els materials emprats són del tipus aprovat per la Companyia Distribuïdora.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat al projecte.

Execució

Generalitats.

S'ha d'assegurar com a mínim un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I, excepte el cablejat en corrent continua que serà de doble aïllament. La instal·lació tindrà tots els elements i característiques necessàries per garantir la qualitat del subministrament elèctric. El funcionament de la instal·lació fotovoltaica no generarà cap avaria a la xarxa. Els materials que estiguin a l'exterior es protegiran dels agents ambientals. La posició del camp fotovoltaic ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

Generador fotovoltaic: Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. Tots els mòduls seguiran les especificacions UNE corresponents al tipus de mòdul. El mòdul portarà de forma visible el model, nom o logotip del fabricant. Portaran díode de derivació per evitar avaries a les cèl·lules i tindran un grau de protecció IP65. Per motius de seguretat i facilitar el manteniment Els marcs laterals seran d'alumini o d'acer inoxidable. *Estructura suport:* L'estructura suport és connectarà a terra. Haurà de suportar les sobrecàrregues de neu i vent segons el que marqui la Normativa vigent. Haurà de permetre les dilatacions tèrmiques sense que puguin afectar als mòduls fotovoltaics. L'estructura és protegirà superficialment contra l'acció dels agents atmosfèrics. *Bateries o acumuladors:* Seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular. Es protegiran de sobrecàrregues segons les recomanacions del fabricant. S'instal·larà seguint les recomanacions del fabricant i en qualsevol cas: es situarà en un lloc ventilat i d'accés restringit. Es prendran les mesures de protecció necessàries per evitar curtcircuits accidentals. *Regulador de càrrega:* Estaran protegits davant curtcircuits en la línia de consum, i contra la desconnexió accidental de l'acumulador. *Ondulador o Inversor:* Seran de ona senoidal pura. Es connectaran a la sortida de consum del regulador de càrrega o en borns de l'acumulador. Haurà d'arrencar i operar totes les càrregues especificades en la instal·lació. Estaran protegits en front a les següents situacions: tensions fora de marge, desconnexió de l'acumulador, curtcircuit en la sortida de corrent altern, sobrecàrregues que superin la duració i límits permesos. *Comptadors de compra-venda:* Es seguirà la normativa vigent per a la seva instal·lació. *Cablejat:* Tot el cablejat complirà amb lo establert en la legislació vigent. Els conductors seran de coure i tindran secció adequada per evitar les caigudes de tensió i sobreescalfaments. Caigudes de tensió admissibles: generador-regulador: 3%, regulador-bateria: 1%, inversor-bateria: 1%, regulador i inversor: 1%,regulador-càrregues: 3%. S'inclourà tota la longitud de cables necessària, per a cada aplicació concreta, evitant esforços. Els positius i negatius de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats d'acord amb la normativa vigent. El cablejat exterior estarà protegit de intempèrie.

Control i acceptació

No s'acceptarà cap mòdul que tingui defectes de fabricació, estigui trencat o tingui taques en qualsevol dels seus elements així com manca d'alineació a les cèl·lules o bombolles interiors. Un mòdul serà acceptat si la seva potència màxima i el corrent del curtcircuit reals referides a condicions standard tinguin un 10% de marge dels valors nominals de catàleg.
Cada bateria haurà d'estar etiquetada com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), polaritat dels terminals, capacitat nominal (Ah), fabricant i número de sèrie. El regulador de càrrega estarà etiquetat com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), Corrent màxim (A), fabricant i número de sèrie i polaritat de terminals i connexions. Els inversors estaran etiquetats com a mínim amb la següent informació: Potencia nominal (VA), tensió nominal d'entrada (V), tensió i freqüència de sortida, fabricant i número de sèrie, polaritat i terminals.
Connexions de cablejat i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i cablejat. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les proves a realitzar per l'instal·lador com a mínim seran les següents: Funcionament i posta en marxa de tots els sistemes; proves d'arrencada i parada en diferents instants del funcionament; proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma; determinació de la potència instal·lada.

Amidament i abonament

ut Generadors fotovoltaics, bateries, reguladors de càrrega, inversor, comptador.
ml Tubs i cablejat.

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

m² pintura antioxidant.

4 GEOTÈRMICA

Conjunt d'elements que composen la instal·lació de geotèrmia per tal d'augmentar l'eficàcia d'un sistema de calefacció i/o refrigeració.
El sistema aprofita l'estabilitat de temperatura que hi ha a les capes més profundes de la terra per tal de realitzar l'intercanvi tèrmic en el subsòl, tant a l'estiu com a l'hivern.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 2, Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. 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.

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.
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).
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.
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.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.

Components

Unitats d'intercanvi geotèrmic: Poden ser: Panells plans, tubs amb bescanvi vertical, tubs amb bescanvi horitzontal.
Bomba de calor: Sistema de generació de potència tèrmica, basat en una bomba de calor amb condensació/evaporació amb el subsòl, reversibles per a la generació d'aigua calenta o freda. Han de poder atendre la demanda d'ACS amb una temperatura de servei de 60ºC, mitjançant un acumulador annex, no sent el seu rendiment (COP) inferior a 4,3 tant en servei de calefacció com en refrigeració. La seva font energètica pot ser l'electricitat. Anirà connectada a les unitats d'intercanvi geotèrmic. A l'hivern s'extreu la calor de la terra per ficar-la dins a casa, i a l'estiu s'inverteix el cicle; s'extreu la calor de la casa per tornar-la a la terra.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
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 al projecte.

Execució

Unitats d'intercanvi geotèrmic: El bescanviador amb el subsòl, ha d'estar dimensionat per atendre la potència de bescanvi nominal de la bomba de calor geotèrmica escollida. La zona d'ubicació del bescanviador serà preferentment a l'espai exterior de la construcció. En cas de no disposar d'espai lliure a l'exterior, caldrà definir el tipus de bescanviador més adient per a ser construït dins del perímetre de la construcció, com ara panells, tubs verticals o tubs horitzontals. Es seguiran les prescripcions tècniques de l'industrial pel que fa a l'execució i posta en obra dels panells, tubs verticals o tubs horitzontals. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts. Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.*Tubs de coure:* Connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió. Soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat. Soldat amb soldadura forta (amb aliatge de plata), totes les unions entre tubs i entre aquests i els accessoris, han d'estar fetes amb soldadura d'aquest tipus. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut. 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. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g. 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 dels passamurs no hi pot quedar cap accessori. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. Tubs soterrats: Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu. Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inerta. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent pel seu buidatge o purga.
Tubs de polietilè: Poden ser: Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C .Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C .Polietilè reticulat (EPR). Soldat (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana) Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa i polietilè reticulat). Tubs soterrats: Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte. Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements. Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment. Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.). Les

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació. No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa. Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent. No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF. Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació. La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Per sobre hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub, cal piconar-les amb cura. Gruix del llit de sorra: - Polietilè extruït: >= 5 cm - Polietilè reticulat: >= 10 cm Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): - Polietilè extruït: >= 60 cm - Polietilè reticulat: >= 50 cm Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes als canvis de temperatura. Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen quan circula el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorats a daus massissos de formigó. En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir allò especificat en el seu plec de condicions.
Bomba de calor: Caldrà definir l'espai d'obra destinat a sala de màquines, tenint en compte que no es requereixen sortida de fums ni condicions especials de ventilació, emissió de sorolls ni de perillositat per a l'ús de combustibles. Situació de la bomba de calor i els seus elements associats (dipòsit d'inèrcia si s'escau, acumulador ACS) a la sala de màquines.
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 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 rebaves 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.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint les especificacions de la D.F.
Control i acceptació
Connexions de cablejat , tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions
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 panell pla intercanviador.
ml tubs de bescanvi vertical o horitzontal...

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

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=

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.

Sabadell, ____ de _____ del 20____

Arquitecte col_legiat:

Daniel Molina López	Marta Bordas Eddy
Arqte. Col·legiat 61254/5	Arqta. col·legiada 53192/8

Signatura

Hash: x8fb1my+WGHGvX+VrpadHSaTzO8=