

## **AJUNTAMENT DE GOMBRÈN**

---

### **PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE VESTUARIS DE PISCINA MUNICIPAL**

---

PROMOTOR:	AJUNTAMENT DE GOMBRÈN
SITUACIÓ:	ZONA ESPORTIVA
POBLACIÓ:	GOMBRÈN
DATA:	NOVEMBRE DE 2015
REF.:	PR2D/162315
ARQUITECTE:	XAVIER SADURNÍ I ROQUÉ

---

**S A D U R N I**  
ESTUDI D'ARQUITECTURA

C/ PROGRÉS, 24 1r 2a

Tel. 972 70 07 99

E-mail:

17500 RIPOLL

Fax 972 71 45 25

xevis@coac.es

## ÍNDEX DEL PROJECTE

### MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- I.- GENERALITATS
  - I.1. *Objecte del projecte*
  - I.2. *Emplaçament*
  - I.3. *Promotor*
  
- II.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
  - II.1.- Condicionaments generals
    - 1.1. *Dades urbanístiques*
    - 1.2. *Servituds existents*
    - 1.3. *Estat actual*
    - 1.4. *Compliment del Codi Tècnic*
  - II.2.- Justificació de la solució adoptada
    - 2.1. *Requisit bàsic de Funcionalitat (LOE)*
      - Utilització*
      - Criteris funcionals del projecte*
      - Criteris compositius del projecte*
      - Criteris constructius i instal.lacions*
      - Mínims d'habitabilitat*
      - Accessibilitat*
  - II.3.- QUADRE GENERAL DE SUPERFÍCIES
  
- III.- DESCRIPCIÓ DE L'OBRA
  - III.1.- *Sistemes constructius. Descripció*
  
- IV.- PROGRAMA D'OBRA
  
- V.- QUALIFICACIÓ DEL CONTRATISTA
  
- VI.- PRESTACIONS DE L'EDIFICI
  - VI.1.- Requisits bàsics de seguretat (CTE)
    - 1.1.- SE. Seguretat estructural
    - 1.2.- SI. Seguretat en cas d'incendi
    - 1.3.- SU. Seguretat d'Utilització
  - VI.2.- Requisits bàsics d'habitabilitat (CTE)
    - 2.1.- HS. Salubritat (Higiene, salut i medi ambient)
    - 2.2.- HR. Protecció enfront del soroll
    - 2.3.- HE. Estalvi d'energia
  
- VII.- ANNEXES
  - VII.1. *Memòria de càlcul*
  - VII.2. *Normativa d'aplicació*
  - VII.3. *NBE CA-88*
  - VII.4. *Control de qualitat*
  - VII.5. *Fulls d'instal.lacions*
  - VII.6. *Requisits mínims d'habitabilitat*
  - VII.7. *Gestió de residus*
  - VII.8. *Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Decret 21/2006*

### MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

- I.- AMIDAMENTS
  - I.1. *Especificacions*
  - I.2. *Estat d'amidaments*
  
- II.- PLEC DE CONDICIONS

## MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### I.- GENERALITATS

#### I.1.- Objecte del projecte:

La redacció del present projecte té per objecte la construcció d'un edifici de vestuaris que doni servei a la piscina municipal.

Adreça	Zona esportiva		
Municipi	Gombrèn	Comarca	El Ripollès

#### I.2.- Emplaçament:

L'obra continguda en aquest projecte s'ubica a la zona esportiva situada a la part oest del poble, a peu de la carretera de Gombrèn al barri del Cortal.

La parcel·la pertany al Sòl Urbà, segons N.N.S.S. de Gombrèn, aprovades definitivament per la Comissió d'Urbanisme de Girona el 13 de setembre de 2000.

#### I.3.- Promotor/s:

AJUNTAMENT DE GOMBRÈN

Municipi	Gombrèn	Codi Postal	17531
----------	---------	-------------	-------

## II.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

### II.1.- CONDICIONAMENTS GENERALS

#### II.1.1.- Dades urbanístiques:

Planejament vigent	N.N.S.S. de Gombren
Qualificació del sòl	Sòl Urbà. Zona d'equipaments (E-E)

#### II.1.2.- Ordenances aplicables:

Sistema d'equipaments esportius (clau E-E)

Formen el sistema d'equipaments el sòl destinat a usos públics, col·lectius al servei dels ciutadans dels municipis.

Li correspon l'ús esportiu els locals i edificis condicionats per a la pràctica i ensenyament dels exercicis de cultura física i esports.

Pel sistema d'equipaments comunitaris es determina una edificabilitat màxima que resulta de l'ocupació grafiada amb una alçada màxima de PB i 2 plantes pis.

En els casos en que no es grafia l'ocupació, com el cementiri o la piscina, s'autoritza les edificacions raonablement necessaris a l'ús a que es destinen.

#### II.1.3.- Servituds existents

No es coneix cap servitud que afecti la parcel·la a edificar.

#### II.1.4.- Estat actual

Actualment a la zona esportiva a on es col·locarà el nou edifici de vestuaris hi ha la piscina municipal. Es tracta d'una piscina descoberta d'ús en període d'estiu.

Situat dins del recinte de la piscina i pròxim a la zona d'entrada, existeix una petita edificació on hi ha els vestuaris i una petita recepció. L'edificació va ser executada fa uns vint anys amb materials i solucions constructives de qualitat baixa i provisional. Està format per una petita llosa de fonamentació, parets estructurals de totxana remolinada i un teulat amb biga de formigó superbisell i teula àrab.

No es contempla la seva reforma per la seva inviabilitat, ja que donat el seu estat, les despeses de rehabilitació suposen un cost superior al de nova execució.

La parcel·la a on s'ubiquen les obres és una esplanada útil per les activitats de lleure de la piscina. Es tracta d'un terreny més o menys pla que té accés rodat i tots els serveis urbanístics d'electricitat, aigua i clavegueram.

## II.2.- JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

### II.2.1.- Requisit bàsic de Funcionalitat (LOE)

#### Finalitat del projecte

En el present projecte es preveu adequar i millorar la zona esportiva a on hi ha la piscina del poble. Cal substituir l'edifici de vestuaris i recepció actual que, donada la seva mala construcció, fa que sigui inadequat per l'ús públic que se li espera.

És necessitat de la població tenir un espai que serveixi la piscina i amb garanties de funcionament, salubritat i estabilitat.

#### Críteris funcionals del projecte

Es vol millorar la zona esportiva de la piscina de Gombrèn per donar més servei al municipi.

Es farà un nou edifici de recepció, vestuaris i servei de bar que substitueixi l'actual per ser una construcció provisional que ha quedat obsoleta.

L'edifici es situarà a on hi ha l'actual, pròxim a la zona d'entrada per tal que serveixi com a zona de control de les entrades i sortides al recinte.

Serà un cos lineal que es separarà en diferents estances:

El primer espai, amb visió a la porta d'entrada al recinte, serà el dedicat a la zona de venda d'entrades i també bar, a on es preveu hi pugui haver una persona al càrrec. Tindrà accés a una petita cuina pel bar. A continuació de la zona de recepció i bar hi ha dos vestuaris, un per dones i l'altre per homes, amb un bany adaptat entre els dos.

Es dimensiona l'edifici de vestuaris en relació amb l'aforament previst a la piscina, que té un ús puntual en època estival i una afluència limitada. Així es decideix fer un edifici de petites dimensions que malgrat ser-ho es faci d'acord amb els requeriments establerts per l'edificació i de forma adequada i respectuosa amb el medi natural i rural a on es troba.

#### Críteris compositius del projecte

La premissa principal que ha primat a l'hora de projectar l'edifici de vestuaris per la piscina municipal ha estat l'adaptació a l'espai a on s'ubica. L'edifici dona servei a la piscina descoberta municipal i per tant s'haurà de situar dins del recinte. Es col·locarà pròxim a l'entrada, per la funció de control que s'hi haurà de desenvolupar. A més de la venda d'entrades donarà servei de bar i hi haurà els vestuaris d'homes i dones.

Per la dimensió de l'equipament esportiu i per la temporalitat del seu ús, només en període d'estiu, es pensa en un petit edifici.

Serà un cos lineal, a on les diferents estances de serveis es col·locaran una al costat de l'altre.

S'entén com un cos completament obert al recinte de la piscina. La façana posterior i les laterals faran de contenció i tancament, acostant-se al marge de la muntanya que el deixa semi soterrat a darrera. En canvi la façana principal és lleugera i oberta. Queda enretirada per aconseguir un espai cobert i exterior, que els usuaris puguin fer ús en el servei de bar o compra d'entrades.

Els materials són els habituals de la zona. Pels tancament opacs, parets de pedra. La façana principal es tancarà amb una fulla de gero i un tauló marí.

La coberta d'una vessant serà amb teula ceràmica. L'estructura amb bigues de fusta i tauló de fusta.

Amb tot, i donada la linealitat del cos d'una única alçada, el cos s'integra al medi natural a on es troba.

#### Críteris constructius i instal·lacions

L'edifici de vestuaris i serveis quedarà semi soterrat pel desnivell del terreny. Per tal de construir l'edifici, caldrà fer un mur de formigó a mitja alçada a la paret posterior. Es fonamentarà sobre ríostres corregudes de formigó armat. Es col·locarà un tub de drenatge a la cara del mur en contacte amb el terreny.

L'estructura vertical de l'edifici es resoldrà amb parets de càrrega de gero a tot el perímetre de l'edifici.

Les parets es revestiran amb pedra als laterals i part posterior, mentre que la façana de davant es revestirà amb tablero marí.

Es farà un cercol perimetral a les parets per lligar el coronament i per recolzar les bigues de la coberta.

L'estructura de la coberta serà de fusta C-30 col·locades cada 1,20m. Per sobre es col·locarà un panell sandwich amb aïllament tèrmic i acabat amb fusta de bedoll. Sobre el panell, la làmina impermeable i doble trama de rastrells per crear una cambra d'aire ventilada. La cobertura es farà amb teula ceràmica.

Les partions interiors seran ceràmiques. Seran envans que aniran enrajolats per ser zones humides i de serveis.

El serà de gres, de qualitat extra i col·locat a truc.

Les portes seran amb un bastigi de fusta i panelades amb tablero marí. La carpinteria de fusta de pi laminat tenyida color noguera. El vidre climallit amb càmera 6/12/8mm.

Les instal·lacions es faran de forma racional. Es complirà amb la normativa que li és de compliment.

### **Mínims d'habitabilitat**

El projecte fa referència a la construcció d'una piscina i un edifici de vestuaris i magatzem.  
Pel seu ús, no ha de complir amb els requeriments fixats per l'habitabilitat.

### **Accessibilitat**

Segons el Decret 135/1995 Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 20/1991, pel que fa a l'accessibilitat als espais urbanitzats es requereix que per espai d'ús públic adaptat es disposi d'un itinerari adaptat que permeti un recorregut pel seu interior i l'accés als elements singulars de l'espai i als serveis higiènics.

Pel que fa la rampa d'accés es requereix:

- Amplada útil de pas: jardí recinte piscina  $\geq 0,90\text{m}$ .
- Pendent: a peu pla des del jardí de la piscina
- Paviment: dur, no lliscant, sense regruixos diferents als propis dels gravats de les peces.
- Diàmetre gir:  $>1.50\text{m}$ .

Pel que fa als serveis higiènics, pels edificis d'ús públic es demana com a mínim una cambra adaptada.  
Es preveu deixar un bany adaptat.

### **II.3.- QUADRE GENERAL DE SUPERFÍCIES**

La superfície construïda de l'edifici de vestuaris i zona de recepció és de 40,30m<sup>2</sup>.



### III.- DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

#### III.1.- SISTEMES CONSTRUCTIUS

##### *Enderrocs*

S'enderrocarà l'edifici existent format per parets de totxana i coberta amb bigues de formigó, superbisell i teula ceràmica.

Es rebaixarà la llosa de fonamentació per tal de poder-hi emplaçar el nou edifici a la mateixa situació.

##### *Moviments de terres*

Moviments de terres per mitjans mecànics dins del solar per rebaix, anivellació, obertura de rases de fonamentació i rases d'instal·lacions. Es portaran les terres sobrants de l'excavació a l'abocador.

##### *Fonaments*

La direcció facultativa, a vista del terreny, podrà ordenar la modificació de les cotes.

Per l'edifici es preveu fer sabates corregudes a les parets de càrrega i mur de contenció. Els fonaments s'ompliran amb formigó HA-25/B/20/IIa i s'hi col·locarà per sobre el formigó de neteja, una armadura que es detalla en el plànol de fonaments. Es deixaran els passos necessaris per a les instal·lacions que es projecten soterrades. Es suspèndrà el formigonat quan la temperatura exterior sigui inferior a 2° C o superior a 35° C.

Es col·locarà un anell de presa de terra segons s'especifica en els plànols i en els fulls d'instal·lacions.

##### *Sanejament*

Es col·locarà un tub drenatge a la cara del mur en contacte amb les terres. Serà un tub de PVC de diàmetre 160.

Es connectaran els banys amb un tub de PVC de diàmetre 160 fins a una fossa sèptica dimensionada de 10 persones.

##### *Estructura*

Es tracta d'una estructura amb parets de càrrega de gero. Serà necessari fer un mur de contenció de les terres a la façana posterior. El mur tindrà uns 1,90 m. fins assolir el nivell de les terres. La fulla de càrrega serà la paret de gero que es portarà per davant del mur fins al fonament.

##### *Coberta*

La coberta serà en pendent i resolta amb una única vessant.

Es farà amb bigues de fusta tipus C-30 situades cada 1,20m. recolzades a les parets de càrrega. Per sobre les bigues es col·locarà un panell tipus sandwich amb aïllament tèrmic de 50mm. intermig. L'acabat interior serà amb fusta de bedoll.

Per sobre el panell es col·locarà una làmina impermeable tipus tyvek i es crearà una cambra d'aire ventilada amb doble trama de rastrells. La teula ceràmica final es fixarà als rastrells.

##### *Obra de paleta*

En la construcció de les parets es complirà la Norma FL-90, essent les fàbriques de color uniforme i ben caigudes. S'executaran amb rajols perforats de les següents dimensions: 29x14 cm. per teula, 29x9 cm. per canto i 14x9 cm. per a testa.

Les parets exteriors seran de 40 cm. ocupant la part interior la doble paret de gero amb cambra, aïllament de 5cm. i una fulla de pedra del país. A la façana principal per davant del gero es col·locarà un revestiment amb tauló marí. Tant a la pedra com a on hi hagi el panell de fusta la fulla de gero s'arrebossarà a la cara exterior.

Les parets interiors i les exteriors es lligaran. Les juntes tindran un gruix de 10 a 12 mm. i les verticals la meitat, totes amb les juntes enrasades. Es prohibeix expressament executar regates horitzontals en parets de càrrega.

Els envans seran formats amb maons de doble cambra de 7 cm. de gruix i es prendran amb morter, llevat de la darrera filada d'acoblament al sostre que es realitzarà amb guix per evitar fissures.

## Morters

S'utilitzarà en al seva composició aigua potable i sorres netes de riu. La dosificació serà la següent:

Morter	P-250	sorra	kg/cm2		
Fabrica de càrrega	M-20	1	8	20	
Fabrica carregada	M-40	1	6	40	
Encadellat i doblat	M-80	1	4	80	
Arrebossat i paviments	M-160	4	3	160	

S'utilitzaran morters mixtes de c.p., calç i sorra, amb dosificació 1, 2, 8. Als exteriors s'hi afegiran additius hidròfobs i impermeabilitzats.

## Arrebossats

Els arebossats en paraments verticals i horitzontals es realitzaran a bona vista. Els envans aniran principalment enrajolats, corresponents a banys i cuina. L'alicatat es col·locarà sobre adreçat amb morter de c.p.

## Paviments

El paviment serà amb gres porcel·lanic rectificat color gris fosc, antilliscant. Es col·locarà a truc.

## Sòcols

En general, els sòcols seran del mateix material que els paviments.

## Fusteria

La fusteria exterior serà amb fusta de pi laminada tenyida color noguera i envernissada.

Les portes de la façana principal seran amb un bastigi de fusta i panelades amb tauló marí, igual al revestiment de la façana.

Els mecanismes de les portes seran de bona qualitat i el model s'escollirà a l'obra, seran d'acer inox. amb molla i que compleixin normativa de barreres arquitectòniques.

## Pintura

Les portes interiors aniran envernissades així com les tapetes dels bastiments. Els elements metàl·lics que quedin vistos es pintaran a l'esmalt, prèvia aplicació de dues mans de protecció.

Els paraments interiors aniran pintats amb dues mans de pintura plàstica i els panells envernissats.

### **III.2.- Instal·lacions**

#### Fontaneria

Els tubs interiors de distribució seran estirats en fred o galvanitzats en calent per immersió, amb elements roscats dels mateix material i col·locats amb cinta adhesiva en els empotraments i ciments Pòrtland sense sorra silícica, ni ràpid ni guix.

Els diàmetres són els que es detallen en els fulls d'instal·lacions. Les aixetes seran d'acer inoxidable amb hidro barrejador tipus monocomandament. Cada peça de bany tindrà la seva pròpia aixeta i cada bany, en conjunt, tindrà aixetes per poder sectoritzar.

Es col·locarà una aixeta de pas de llautó a la entrada de l'edifici i un bipàs al grup de pressió.

#### Aparells sanitaris

Seràn del tipus Roca o similar de color blanc. Aquestes peces seràn en nombre i dimensions indicades als plànols, col·locant-se així mateix tots els accessoris de suport necessaris com miralls, tovallolers, saboneres, portapapers, etc.

#### Electricitat i enllumenat

De total conformitat amb la Companyia subministradora i complint el R.E.B.T. RD 842/2002 de 2 d'Agost (BOE 18/09/2002), segons nombre i dimensions que figuren en els plànols i fulls d'instal·lacions.

Els conductors encastats aniran protegits amb tub corrugat de PVC de 14 mm. per a un sol fil, de 26 mm. per a quatre fils i majors de 4 mm<sup>2</sup>., restant les rases de la forma establerta en el capítol d'obra de paleta.

#### Ventilació.

Es preveu la ventilació de totes les estances pel compliment del CTE HS de Salubritat.

#### **IV.- PROGRAMA D'OBRA**

Atès el tipus d'obra que es projecta, el termini d'execució que es proposa per a la total realització de les obres referides en el projecte és de SIS MESOS.

El termini d'execució referit començarà a comptar l'endemà de l'aixecament de les corresponents actes de Replanteig.

Com a Termini de Garantia es proposa el de DOTZE MESOS a comptar de la Recepció Provisional de les obres.

#### **V.- QUALIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA**

El present projecte comprèn una obra completa, susceptible d'ésser entregada a l'ús general i públic corresponent.

Per l'execució de les obres s'exigirà al Contractista la corresponent Qualificació d'acord amb el "Reglamento de Contratos del Estado". Les obres consisteixen en la formació d' un equipament esportiu, per tant el contractista necessitarà la classificació C2 (Edificacions: estructures de fàbrica o formigó), segons l'art. 15 del Reial decret legislatiu 2/2000 de 16 de Juny. La categoria és C.

## VI.- PRESTACIONS DE L'EDIFICI

S'estableixen les prestacions de l'edifici per requisits bàsics, en relació a les exigències bàsiques del CTE. S'indiquen específicament les acordades entre promotor i projectista que superin els llistats establerts al CTE.

Els requisits bàsics de Seguretat i Habitabilitat es satisfan a través del compliment del Codi Tècnic d'Edificació, que conté les exigències bàsiques que han de complir els edificis i del compliment del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis.

Aquests compliment del CTE es pot fer a través dels Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Les exigències bàsiques també es poden satisfer a través de solucions alternatives, que han de justificar que assoleixen les mateixes prestacions.

### VI.1.- REQUISITS BÀSICS DE SEGURETAT (CTE)

#### VI.1.1.- SE.- Seguretat estructural

#### SE 1 Resistència i estabilitat

Les sobrecàrregues d'ús específiques pel projecte acordades amb el promotor i no inferiors a les establertes al CTE són:

##### SOBRECÀRREGUES D'ÚS

##### Ús residencial (A)

Habitatges, habitacions d'hospitals i hotels :	2,00 kN/m <sup>2</sup>	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània
Trasters :	3,00 kN/m <sup>2</sup>	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània
Escales i accés públic:	3,00 kN/m <sup>2</sup>	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània

##### Ús administratiu (B)

Oficines:	2,00 kN/m <sup>2</sup>	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània
Escales i accés públic:	3,00 kN/m <sup>2</sup>	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània

##### Ús comercial(D):

Locals comercials:	5,00 kN/m <sup>2</sup>	(1)	4,00 kN	(1)	no simultània
Supermercats, grans superfícies:	5,00 kN/m <sup>2</sup>	(1)	7,00 kN	(1)	no simultània

Zones accessibles a vehicles de bombers:	20,00 kN/m <sup>2</sup>	(3)	50,00 kN	(3,4)	no simultània
Calçades i garatges vehicles < 30 kN :	2,00 kN/m <sup>2</sup>	(1)	2 x 10 kN	(1)	Simultània
Calçades i garatges vehicles > 30 kN < 160 kN:	5,00 kN/m <sup>2</sup>	(2)	2 x 45 kN	(2)	Simultània

##### Cobertes transitables (F):

Terrats accessibles privadament:	1,00 kN/m <sup>2</sup>	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània
Terrats accessibles al públic:	segons ús	(1)			

##### Cobertes accessibles per a conservació (G):

Pendent < 36% (G1):	1,00 kN/m <sup>2</sup>	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània
Pendent > 36% (G2):	0,00 kN/m <sup>2</sup>	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània
Pendent entre 36% i 84%:	interpolació lineal entre els valors G1 i G2			(1)	

(1) DB SE-AE Accions a l'edificació

(2) EHE-08

(3) DB SI –Secció SI 5

A l'annex de la memòria de càlcul, del projecte constructiu es detallaran el conjunt de les accions considerades planta a planta, i es determinarà els pes propis dels diferents elements constructius.

Accions sísmiques:

Segons la norma de construcció sismorresistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica ab en funció de la situació del municipi és 0,11g.

La classificació de l'edifici és d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica ab és , igual o superior a 0,08 g, pel que cal aplicar-li la norma sismorresistent al edifici.

## SE 2 Aptitud de servei

Es comprovarà el compliment d'aquesta exigència bàsica considerant els estat límits de servei amb els valors límits establerts a SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici i els elements implicats en la deformació.

Integritat del element constructius.

Quan es considera la integritat dels elements constructius o la compatibilitat entre la estructura i els elements constructius, una estructura horitzontal és prou rígida quan les deformacions acumulades dels elements des del moment de la posta en obra (fletxa activa) compleixen:

Sostre amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes:	L/500	(1)	L/1000	+	(2)
		(1)	0,5cm.		
Sostre amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes:	L/400	(3)	1 cm		(3)
Sostres sense envans	L/300	(1)			

(1) DB SE 4.3 (2) EFHE-2002,art.15.2.1 (3) EHE, art. 50

Si el cantell del forjat compleix l'article 15.2.2 de la EFHE-2002, no cal comprovar la fletxa

Si la relació "Llum/cantell útil" de les bigues compleixen les limitacions de la taula 50.2.2.1 de la EHE no cal comprovar la fletxa.

També és considera que una estructura horitzontal és prou rígida quan la fletxa total màxima a terme infinit compleix:

Tots els sostres	L/250	(2)	L/500 + 1 cm	(2)
		(3)		

(2) EFHE-2002,art.15.2.1 (3) EHE, art. 50

### Confort dels usuaris.

Quan es considera el confort del usuaris o les vibracions de l'estructura horitzontal, aquesta és prou rígida quan considerant només les accions de curta duració, la fletxa relativa és menor de L/350.

### Aspecte de l'obra.

Quan es considera l'aspecte estètic o l'aspecte de l'obra, l'estructura horitzontal és prou rígida quan considerant qualsevol combinació de les accions quasi permanents, la fletxa relativa és menor de L/300.

## VI.1.2.- SI.- Seguretat en cas d'incendi

El projecte per garantir el requisit bàsic de "Seguretat en cas d'incendi" i protegir els ocupants del edifici dels riscos originats per un incendi, complirà amb els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic DB-SI, per a totes les exigències bàsiques que afecten a la construcció de l'edifici de vestuaris i recepció, bar.

El projecte complirà amb les mesures que estableix el CTE-DB SI per edificis de pública concurrència, per ser l'ús més similar al de l'edifici de magatzem públic, esports...

### SI1 Propagació interior

1. Compartimentació: Segons taula 1.1 per establiments d'ús administratiu, docent o residencial públic per  $S < 500m^2$ , **tot l'edifici és un únic sector d'incendi**, pel que no es necessari compartimentar les plantes.
2. Locals i zones de risc especial: No hi ha cap local que es classifiqui com de risc especial. segons taula 2.1 de classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis.
3. Espais ocults: No hi ha fals sostre en cap estança de l'edifici

Pas d'instal·lacions: Els elements passants seran resistents al foc El el mateix temps que l'espai o bé es col·locaran mecanismes d'obturació.

4. Reacció al foc: Segons taula 4.1 es determina que:  
La classe de reacció al foc dels elements constructius de les zones ocupables **C-s2,d0 per les parets i sostres i Efl als terres.**  
La classe de reacció al foc dels elements constructius de la zona de risc baix **B-s1,d0 per les parets i sostres i Bfl-s2 als terres.**

Les instal·lacions elèctriques es reglamentaran segons REBT 2002 i normes UNE, EN referenciades.  
Els tancaments formats per elements tèxtils seran de la classe M2.

### SI2 Propagació exterior

L'edifici de vestuaris està aïllat. Per la seva superfície, tot l'edifici és un únic sector d'incendis.  
Per estar aïllat i ser un únic sector d'incendis no hi ha perill de propagació exterior o superficial.

### SI3 Evacuació d'ocupants

1. Restriccions ocupació: L'edifici es desenvolupa tot en planta baixa cap a un espai exterior segur. No hi ha recorreguts d'evacuació descendent o ascendent.
2. Comptabilitat elements evacuació: Tot l'edifici té el mateix ús de pública concurrència. No existeix cap incompatibilitat amb els elements d'evacuació que es dona per usos diferents.
3. Càlcul ocupació: Segons taula d'ocupació en edificis de pública concurrència s'estableix  
Vestuaris de piscines públiques 1 persona/3 m2  
$$\frac{27.68m^2}{3} =$$
**TOTAL OCUPACIÓ= 9 persones**
4. Nombre sortides i longitud recorreguts evacuació: Segons taula 3.1  
Per una ocupació màxima de 100 persones  
Longitud màxima d'evacuació 25m.  
Altura d'evacuació descendent màxima de 28m.

**Cal UNA única sortida de planta.**

5. Protecció de les escales: El projecte es desenvolupa en planta baixa.  
No hi ha escales d'evacuació.
6. Elements d'evacuació: Portes de sortida de planta >50 persones:  
Batents amb eix de gir vertical  
Sistema tancament no actuarà en l'evacuació  
Dispositiu fàcil i ràpida obertura sense clau

7. Dimensionat dels elements d'evacuació:

$$\text{Portes i passos: } A \geq P/200 = 5/200 = 0,025\text{m.} \\ >0,80\text{mín.} \quad \mathbf{0,80\text{m}} > 0,80\text{m}$$

8. Control de fums d'incendis: Fa referència als establiments de pública concurrència > 1.000 persones

#### **SI4 Instal·lacions de protecció contra incendis**

1. Segons taula 1.1 s'estableix que en funció de l'ús previst en cada edifici, establiment o sector d'incendi, segons altura d'evacuació, superfície, nombre de persones o local de risc, es determinarà les instal·lacions contra incendis a instal·lar.

En qualsevol cas:

S'instal·larà un extintor portàtil: eficàcia 21A-113B a una alçada  $\leq 1,70\text{m}$ . del terra

Hidrants exteriors: un hidrant a la via pública a  $< 100\text{m}$ . de qualsevol punt de la façana

#### **SI5 Intervenció de bombers**

Espai maniobra (h.evacuació $<9\text{m}$ .) Amplada mínima: 4,00m.  
Pendent màxim: 15%  
Capacitat portant: 20kN/m<sup>2</sup>

Espai d'accés entre espai maniobra i accés edifici: Longitud màxima:  $L \leq 60\text{m}$ .  
Amplada lliure mínima: 1,80m.

#### **SI6 Resistència al foc de l'estructura**

1. Resistència al foc dels elements estructurals principals: Segons l'ús de l'edifici  
Pública concurrència: Resistència al foc dels elements estructurals: Plantes sobre rasant  $h < 15\text{m}$ . **R90**



### VI.1.3.- SU.- Seguretat d'Utilització

#### SU 1 Seguretat enfront el risc de caigudes:

1. Lliscament de terres: Per ús de pública concurrència  
Zones interiors humides, entrades als edificis des de l'espai exterior i p<6%, vestidors, dutxes, banys, cuines...  
**Classificació del Terra 2: 35<Rd<45**  
Zones exteriors, piscines  
**Classificació del Terra 3: Rd>450**
2. Discontinuitat paviments:  
Terra: El paviment no presenta discontinuïtats amb diferència de nivell superior de 4mm.  
Els desnivells <=50mm. Es resoldran amb pendent <25%  
Les perforacions o forats dels terres en zones interiors per a circulació de persones, estan limitats al pas d'una esfera de diàmetre <15mm.  
  
Zones de circulació: Els desnivells es salvaran amb tres graons seguits com a mínim
3. Desnivells: L'edifici es desenvolupa en planta baixa. No hi ha desnivells per protegir.
4. Els vidres es podran netejar des de l'interior i l'exterior

#### SU 2 Seguretat enfront el risc d'impacte o quedar enganxat:

1. Impactes: **L'alçada lliure de pas serà >=2,20m. i l'alçada de les portes >=2,00m.**  
Els elements que sobresurtin de les façanes es col.locaran a h>2,20m.  
  
Els passadissos d'amplada <2,50m. no seran envaïts per obertura de portes
2. Enganxades: Es garantirà que les portes corredisses tinguin una distància mínima a qualsevol element fix a>=0,20m.

#### SU 3 Seguretat enfront de quedar tancat:

- Recintes: La força d'obertura de les portes serà <=140N  
Si tenen un sistema de bloqueig des de l'interior, es podran desbloquejar des de l'exterior.  
Tindran il.luminació controlada des de l'interior.
- Recintes per usuaris de cadires de rodes:  
La força d'obertura de les portes serà <=25N  
La dimensió i disposició dels recintes facilitarà la utilització dels mecanismes d'obertura i tancament de portes i el gir en el seu interior.

#### SU 4 Seguretat enfront d'il.luminació inadequada:

1. Enllumenat normal en zones de circulació: Les zones e circulació dels edificis es limitarà el risc de danys a les persones per il.luminació inadequada complint els nivells d'il.luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb DB SU 4, els nivells mínims d'il.luminació seran:

Zona		Luminància mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva per a persones	Escales	10
		Resta de zones	5
	Per a vehicles o mixtes		10
Interior	Exclusiva per a persones	Escales	75
		Resta de zones	50
	Per a vehicles o mixtes		50
factor d'uniformitat mitjà		fu ≥ 40%	

Enllumenat a les zones dels establiments de pública concurrència es desenvoluparà amb un nivell d'il.luminació suficient per no haver d'il.luminar rampes i esgraons de les escales.

2. Enllumenat d'emergència: Es col·locarà:

Als serveis higiènics generals de planta en edificis d'ús públic.  
Zones de risc especial

Les lluminàries: es col·locarà >2m per sobre del nivell de terra.  
A cada porta de sortida i per destacar els equips de seguretat i l'existència d'algun perill potencial.

La instal·lació: serà fixa  
estarà provista de font pròpia d'energia  
entrarà en funcionament automàticament quan es produeixi una fallada  
es fixarà uns valors d'il·luminància horitzontal (E, flux) que es garantiran per un temps mínims d'1h.

**SU 5 Seguretat per alta ocupació:**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable habitatges unifamiliars, només ho és a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

**SU 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament:**

Aquesta exigència bàsica fa referència al risc de caigudes que poden derivar en ofegaments en piscines, dipòsits, pous i similars, mitjançant elements que hi restringint l'accés.

El projecte fa referència a la construcció d'un edifici per vestuaris d'una piscina ja existent. No es modifiquen les condicions d'ús de la piscina.

**SU 7 Seguretat enfront del risc de vehicles en moviment:**

Aquesta exigència bàsica té com a àmbit d'aplicació zones d'ús d'aparcament i vies de circulació de vehicles existents en els edificis.

El projecte no preveu espai per la circulació de vehicles.

**SU 8 Seguretat enfront del risc de llamps:**

No es serà necessària la instal·lació de protecció contra el llamp, segons càlculs adjunts.

Ref. del projecte

**NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ**

<b>NO</b> és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes ( $N_e$ ) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici ( $N_a$ ) → <b><math>N_e \leq N_a</math></b>	<b><math>N_e =</math></b>	<b><math>N_a =</math></b>
<b>SÍ</b> és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes ( $N_e$ ) és superior al risc admissible de l'edifici ( $N_a$ ) → <b><math>N_e &gt; N_a</math></b>		
	* Edificis amb <b>altura &gt; 43m</b>		
	* Edificis en els que es <b>manipulin substàncies tòxiques</b> , radioactives, altament inflamables o explosives.		

**PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ**

<b><math>N_e</math></b> <b>FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI</b>	▷ <b><math>N_g</math></b> : (núm. impactes / any km <sup>2</sup> ) Densitat d'impactes sobre el terreny	<b>Municipi:</b>		
		$N_g$ impactes / any km <sup>2</sup> :		
	▷ <b><math>A_e</math></b> : (m <sup>2</sup> ) 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		<b>m<sup>2</sup></b>
	▷ <b><math>C_1</math></b> : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →		<b><math>C_1 = 0,50</math></b>
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →		<b><math>C_1 = 0,75</math></b>
		* edifici aïllat →		<b><math>C_1 = 1,00</math></b>
		* edifici situat a dalt d'un turó →		<b><math>C_1 = 2,00</math></b>
	• <b><math>N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} =</math></b> x      x      x <b><math>10^{-6}</math></b> <b><math>N_e =</math></b> <b>impactes /any</b>			

<b><math>N_a</math></b> <b>RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI</b>	▷ <b><math>C_2</math></b> : coeficient segons tipus de <b>construcció</b>	<b>Estructura metàl·lica i coberta:</b>		<b>Estructura formigó i coberta:</b>		<b>Estructura fusta i coberta:</b>	
		metàl·lica	<b><math>C_2 = 0,50</math></b>	metàl·lica	<b><math>C_2 = 1,00</math></b>	metàl·lica	<b><math>C_2 = 2,00</math></b>
		formigó	<b><math>C_2 = 1,00</math></b>	formigó	<b><math>C_2 = 1,00</math></b>	formigó	<b><math>C_2 = 2,50</math></b>
		fusta	<b><math>C_2 = 2,00</math></b>	fusta	<b><math>C_2 = 2,50</math></b>	fusta	<b><math>C_2 = 3,00</math></b>
	▷ <b><math>C_3</math></b> : coeficient segons el <b>contingut</b> de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →					<b><math>C_3 = 3,00</math></b>
		* edifici amb altres continguts →					<b><math>C_3 = 1,00</math></b>
	▷ <b><math>C_4</math></b> : coeficient segons l' <b>ús</b> de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →					<b><math>C_4 = 0,5</math></b>
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent					<b><math>C_4 = 3,00</math></b>	
	* resta d'edificis →					<b><math>C_4 = 1,00</math></b>	
▷ <b><math>C_5</math></b> : necessitats de <b>continuitat de les activitats</b> que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →					<b><math>C_5 = 5,00</math></b>	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →					<b><math>C_5 = 5,00</math></b>	
	* resta d'edificis →					<b><math>C_5 = 1,00</math></b>	
	• <b><math>N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} =</math></b> x      x      x <b><math>10^{-3}</math></b> <b><math>N_a =</math></b>						

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

<b>INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP</b>	• <b>EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E</b>		<b><math>E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \text{-----}</math></b>	<b><math>E \geq</math></b>	
	• <b>NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ</b> segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E  El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	<b>4</b>	<b><math>0 \leq E &lt; 0,80</math></b>		→ la instal·lació de protecció contra el llamp <b>no és obligatòria</b>
		<b>3</b>	<b><math>0,80 \leq E &lt; 0,95</math></b>		
		<b>2</b>	<b><math>0,95 \leq E &lt; 0,98</math></b>		
		<b>1</b>	<b><math>E \geq 0,98</math></b>		→ la instal·lació de protecció contra el llamp <b>és obligatòria</b>
		* Edificis amb <b>altura &gt; 43m</b>			
		* Edificis en els que es <b>manipulin substàncies tòxiques</b> , radioactives, altament inflamables o explosives.			

L'edifici  disposarà d'un sistema de protecció al llamp

## **VI.2.- REQUISITS BÀSICS (CTE)**

### **VI.2.1.- HR Protecció enfront del soroll**

Per les característiques del projecte objecte d'estudi, la construcció d'un edifici de vestuaris i zona de venda i bar, no és necessari el compliment de les exigències HR Protecció del soroll.

Es tracta d'un edifici de serveis, d'escassa entitat constructiva que pel seu ús i per ser un edifici aïllat no ha de complir amb els requeriments dels CTE HR.

### V.2.3.- HE Estalvi d'energia

#### **HE1, HE0 Limitació de la demanda energètica:**

El projecte fa referència a la construcció d'un edifici per vestuaris d'una piscina no coberta que té ús només en període d'estiu. L'espai de bar i cuina queda obert.  
L'edifici a més té una superfície útil de menys de 50m<sup>2</sup>.

Donada la naturalesa del projecte, l'edifici queda exempt del compliment de la limitació de la demanda tèrmica.

#### **HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques:**

Es regularà el rendiment de les instal·lacions tèrmiques i dels seus equips, d'acord amb el vigent Reglament de Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE)

#### **HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació:**

S'aplicarà el DB HE 3 a les instal·lacions de il·luminació interior de l'edifici projectat, excepte a l'interior dels habitatges.

La luminància mitja horitzontal mantinguda (Em) com l'índex d'enlluernament unificat (UGR) i l'índex de rendiment del color (Ra) s'adequarà al es necessitats d'il·luminació dels usuaris de cada zona.

L'eficiència energètica es garantirà limitant el valor de VEEI a 7,5 w/m<sup>2</sup> x 100 lux a les zones comuns: vestíbul i escala; i 5 w/m<sup>2</sup> x 100 lux ala aparcaments.

Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encesa i apagat per sistema de detecció de presència o sistema de temporització. En cap cas es realitzarà exclusivament des del quadre elèctric.

#### **HE4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària:**

Per l'ús de l'edifici, zona de vestuaris i de serveis de la zona esportiva, es preveu que no hi hagi molta demanda d'aigua calenta.

Per la demanda i ús discontinu de l'edifici, el càlcul de caudal és inferior a 50l/d, pel que no es considera col·locar plaques solars per la producció d'ACS.

#### **HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica:**

No es preveu incorporar sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediment fotovoltaics.

### VI.2.3.- HS Salubritat

El projecte fa referència a la construcció d'un edifici de vestuaris per una piscina descoberta.

L'àmbit d'aplicació general del CTE és

-En edificis de caràcter permanent destinat a ús administratiu, docent, residencial, sanitari, cultural, industrial, altres

L'edifici complirà amb el HS Salubritat en els punts que sigui possible segons la naturalesa de la intervenció.

#### HS 1 Protecció de la humitat:

-Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus nous tancaments complint el DB HS 1.

##### MURS

El grau d'impermeabilització del terreny, en funció del Ks i presència d'aigua, és 1

Es farà un mur flexoresistent a les parts soterrades, amb la impermeabilització exterior.

Segons aquestes premisses les condicions de solució del mur seran I2+I3+D1+D5:

I2: Es farà la impermeabilització a la cara exterior mitjançant una pintura impermeabilitzant

I3: En cas de murs de fàbrica s'ha de recobrir la cara interior amb un revestiment hidròfug (el mur serà de formigó armat)

D1: Capa drenant i capa filtrant entre la làmina impermeabilitzant i el terreny.

D5: S'ha de disposar d'una xarxa d'evacuació de l'aigua de pluja en les parts de la coberta i del terreny que puguin afectar el mur i connectar-se a la xarxa de sanejament.

##### TERRES

El grau d'impermeabilització del terreny, en funció del Ks i presència d'aigua, és 2

Es farà un mur de contenció flexoresistent.

El terra serà una solera.

Al terreny es col·locarà una sub-base com a tipus d'intervenció

Segons aquestes premisses les condicions de solució del terra serà C2+C3:

C2: S'utilitzarà formigó de retracció moderada quan es faci el terra in situ

C3: S'ha de realitzar una hidrofugació complementària (líquid "colmador" dels porus) a la cara superior del terra.

##### DISSENY DE LA FAÇANA

Donada la zona pluviomètrica on es situa el projecte, el grau d'exposició al vent i l'alçada de l'edifici, es determina un grau d'impermeabilització 4 per la façana.

La solució que es proposa al projecte és una façana tipus B2+C1+H1+J2+N2

B2: Barrera de resistència alta a la filtració, cambra d'aire sense ventilar+aïllament no hidròfil col·locat a la cara interior del full principal, cambra al costat exterior

C1: Full principal de gruix mig, ½ de peu de maó ceràmic

H1: Full principal amb material d'higroscopicitat baixa, maó ceràmic de succió  $\leq 4,5 \text{ kg/m}^2 \text{ min}$  o pedra natural d'absorció  $\leq 2\%$ .

J2: Juntes de resistència alta a la filtració. Juntes de morter hidròfug sense interrupció

N2: Revestiment de resistència alta, arrebossat de morter hidròfug de gruix  $> 1,5 \text{ cm}$ .

Es farà una façana amb una fulla de fàbrica de pedra natural de 12cm. de gruix mínim. Els junts seran de morter, amb addició de producte hidròfug, sense interrupció. Els junts horitzontals es faran rejuntats o de bec de flauta.

L'absorció de la pedra ha de ser  $\leq 2\%$  (UNE-EN 13755:2002).

Es col·locarà un revestiment intermig de resistència alta a la filtració. Es farà un arrebossat a la cara exterior del gero de la fulla interior de la façana.

Entre la pedra i el gero hi haurà una cambra d'aire sense ventilar aïllada.

#### HS 2 Recollida i evacuació de residus:

L'edifici disposarà d'espais individuals al interior per a contenidors selectius d'acord amb el DB HS 2 i també l'article 7 del Decret d'ecoeficiència 21/2006 i la normativa municipal.

Donat l'ús de vestuaris i magatzem que té l'edifici no es preveu que es generin molts residus.

### HS 3 Qualitat de l'aire interior:

Es tracta d'un edifici que queda normalment obert, donat l'ús discontinu i necessitats de servei.

### HS 4 Subministra d'aigua:

L'edifici disposarà dels medis adequats pel subministra d'aigua i equipament higiènic d'acord amb el DB HS 4.

#### QUALITAT DE L'AIGUA

L'aigua per a consum humà ha de complir amb els paràmetres de la legislació vigent.

Les companyies subministradores facilitaran les dades de cabal i pressió que serviran de base pel predimensionat.

#### INSTAL·LACIÓ

Els materials de les canonades i accessoris han de garantir que no es produeixin concentracions de substàncies nocives per sobre els valors permessos.

No hi ha d'haver incompatibilitat entre materials.

Han de ser resistents a la corrosió interna.

Han de ser resistents a la temperatura del seu entorn i fins a 40°C.

La instal·lació tindrà les característiques per evitar el desenvolupament de gèrmens patògens i no afavorir el desenvolupament de la biocapa.

#### PROTECCIÓ CONTRA RETORN

Es disposaran de sistemes antiretorn per tal d'evitar la inversió del flux d'aigua.

Qualsevol tram s'ha de poder buidar.

L'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació es farà de tal forma que no es produeixin retorns.

#### CONDICIONS MÍNIMS DE SUBMINISTRAMENT ALS PUNTS DE CONSUM

Es determina uns cabdals mínims per a AF i ACS segons aparell i ús.

La pressió mínima de les aixetes serà  $\geq 100\text{KPa}$  i per a fluxors i escalfadors  $\geq 150\text{KPa}$

La pressió màxima serà  $\leq 500\text{KPa}$

La temperatura de l'ACS serà entre 50°C i 65°C

#### SENYALITZACIÓ

S'identificarà de forma fàcil i inequívoca de qualsevol instal·lació que subministri aigua no apta per al consum humà.

#### ESTALVI D'AIGUA

Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i un d'aigua calenta per cada unitat de consum

Instal·lació d'ACS disposarà de xarxa de retorn.

### HS 5 Evacuació d'aigües:

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, compliran les condicions de dissenys, dimensionats, execució i materials previstos al DB HS 5 i també els paràmetres del article 3 del Decret d'eficiència 21/2006.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les canonades de la xarxa seguiran el traçat més senzill possible.

Es desaiugarà preferentment per gravetat

Es disposaran de tancaments hidràulics.

Es disposaran de ventilacions adients que assegurin el funcionament dels tancaments hidràulics i la evacuació de gasos mefítics.

Les xarxes seran accessibles.

Les instal·lacions d'evacuació de aigües residuals i aigües pluvials seran separatives i es connectaran de forma independent amb pous o arquetes generals prèvies a l'escomesa.

#### VENTILACIÓ XARXA

Es farà una ventilació primària. Els baixants es prolongaran per sobre de la última planta fins arribar a la coberta de tal manera que quedi en contacte amb l'atmosfera exterior i per sobre dels locals habitats. Per les aigües residuals tindrà una alçada de 1,3m. per sobre de la coberta que no és transitible.

#### SIFONS

Cada aparell disposa de sífó propi

Els ramals de cada aparell, a excepció de l'inodor, s'uniran a un tub de derivació que connectarà amb el baixant.

No es permet la connexió de cap desguàs d'un altre aparell a un sífó que no sigui el propi

Els sifons individuals portaran al fons un dispositiu de registre amb tap roscat

Quan s'instal·lin sifons individuals, els ramals de desguàs dels aparells s'hauran d'unir a un tub de derivació, es disposaran en ordre de menor a major alçada dels respectius tancaments hidràulics a partir de l'emboadura al baixant o a la canonada de desguàs de l'inodor, si és el cas.

Sifons individuals:

Inodor, directe al baixant,  $l < 1\text{m}$  o analitzar pendent

Resta aparells: tub de derivació directe a baixant o a manguetó de inodor.

Piques, safareigs, rentamans i bidets:  $l < 4\text{m}$  i  $p = 2,5\text{-}5\%$

## Banyeres i dutxes p fins 10%

### CANALONS

En general han de tenir un pendent  $\geq 0,5\%$  i un lleuger pendent cap a l'exterior.

Ha de tenir un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant.

### BAIXANTS

Han de ser rectes i sense derivacions i preferentment de diàmetre constant.

Fins l'arqueta a peu de baixant o el col.lector suspès.

No es permet la disminució del diàmetre en el sentit del corrent.

### COL.LECTORS

Penjats:

Connexió a baixant amb peces especials

Pendent mínima 1%

No poden arribar a un mateix punt més de 2 col.lectors

Soterrats:

La rasa es farà segons el tipus de terreny i del materials del tub

Aniran per sota la xarxa d'aigua potable

Pendent mínima 2%

Connexió de baixants i maneguets amb arqueta a peu de baixant

Registres amb tram  $< 15\text{m}$ .



VII.- ANNEXES

**VII.1.- *Memòria de càlcul***

## CÀLCUL DE LES BIGUES

Fusta massissa classe resistant C-30 (S-13)

Secció de projecte (bxd)	<b>6x19</b> cm.	
Base (b)	<b>5,80</b> cm.	
Cantell (d)	<b>18,90</b> cm.	
Llum (L)	<b>2,80</b> m.	
Intereix (l)	<b>1,20</b> m.	
$f_{mk}$	<b>300,00</b>	
$Y_m$	<b>1,30</b>	
$K_{mod}$	<b>0,90</b>	
Càrregues permanents ( $C_p$ )	<b>100,00</b> Kg/m <sup>2</sup> .	<b>0,100</b> T/m <sup>2</sup> .
Càrregues variables ( $C_v$ )	<b>200,00</b> Kg/m <sup>2</sup> .	<b>0,200</b> T/m <sup>2</sup> .
Càrregues de càlcul ( $C_1$ )	( $C_p \times l$ )	<b>0,120</b> T/m.
Càrregues de càlcul ( $C_2$ )	( $C_v \times l$ )	<b>0,240</b> T/m.
$M_{f1} = (C_1 \times L^2) / 8$		<b>0,118</b> T·m.
$M_{f2} = (C_2 \times L^2) / 8$		<b>0,235</b> T·m.
$M_d = (1,35 \times M_{f1}) + (1,50 \times M_{f2})$		<b>0,512</b> T·m.
$f_{m,d} = K_{mod} \times (f_{mk} / Y_m)$		<b>207,69</b> Kg/cm <sup>2</sup> .
Àrea ( $b \times d$ )		<b>109,62</b> cm <sup>2</sup> .
$I_x = (b \times d^3) / 12$		<b>3.263,11</b> cm <sup>4</sup> .
$W_x = (b \times d^2) / 6$		<b>345,30</b> cm <sup>3</sup> .
$T_{m,d} = M_d / W_x$		<b>148,15 Kg/cm<sup>2</sup>. &lt; 207,69 Kg/cm<sup>2</sup>.</b>

Càlcul en situació d'incendi

Càrregues permanents 100 kg/m<sup>2</sup> <100 kg/m<sup>2</sup> coberta lleugera (secció eficaç 30min)

$d_{ef} = d_{char,n} + K_0 \times d_0$  **3,10** cm.  
 $d_{char,n} = 0,8 \times 30 \text{min} = 24 \text{mm}$ .  
 $k_0 = 1$  per  $t \geq 20 \text{min}$   
 $d_0 = 7 \text{mm}$ .

**Secció final biga**

<b>Base (b+2d<sub>ef</sub>)</b>	<b>12,00 cm.</b>
<b>Cantell (d+d<sub>ef</sub>)</b>	<b>22,00 cm.</b>

## **VII.2.- Normativa d'aplicació**

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.

## 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

#### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

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

#### **Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

Ley 8/2013, de 26 de juny (BOE 27/6/2013)

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

RD 1630/1992 modificat pel RD 1329/1995. (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)

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

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

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

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

#### **Libro de Ordenes y visitas**

D 461/1997, de 11 de març

#### **Certificado final de dirección de obras**

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

#### **Ley de Contratos del sector público**

Ley 30/2007 (BOE: 31.10.07)

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

RD 817/2009 (BOE: 15.05.09)

#### **Llei de l'Obra pública**

Llei 3/2007 (DOGC: 06.07.07)

## REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

### Ús de l'edifici

#### **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)

## Altres usos

Segons reglamentacions específiques

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

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

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

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

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

### Seguretat estructural

**CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE**

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

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

### Seguretat en cas d'incendi

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

**CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

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

**CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

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

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

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

[Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCP1 2008](#)

### Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

**CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

**SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

**SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**

**SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**

**SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**

**SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**

**SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**

**SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**

**SUA-9 Accessibilitat**

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

## 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**

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

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

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

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

**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). *En vigor des de 17.11.09*

**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-1 Limitació de la demanda energètica**

**HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques**

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

**HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**

**HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

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

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

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

## **NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI**

### **Sistemes estructurals**

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

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

**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 HR Protecció davant del soroll**

**CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica**

**CTE DB SE AE Accions en l'edificació**

**CTE DB SE F Fàbrica i altres**

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

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

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

**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)



## Instal·lacions d'ascensors

---

### Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

### 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.

### ITC-MIE-AEM-1 Instrucción Técnica Complementaria referida a ascensores electromecánicos.

O. 23/09/87 (BOE: 6/10/87, 12/05/88, 21/10/88, 17/09/91, 12/10/91). Derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats.

**Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas** derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats

Resolució 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 del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99), correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

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

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

### Condicions tècniques de seguretat als ascensors

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84) ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

### Aclariments de diferents articles del "Reglamento de aparatos elevadores"

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

### Plataformas elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

## Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

---

### CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions d'aigua

---

### **CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**

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

### **CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**

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

### **Criterios sanitarios del agua de consumo humano**

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

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

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

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions tèrmiques

---

### **CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques** (remet al RITE)

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

### **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), modificat pel RD 238/2013 (BOE 13/4/2013) en alguns articles

### **Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia**

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

### **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)

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

## Instal·lacions de ventilació

---

### CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

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

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

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

## Instal·lacions de combustibles

---

### Gas natural i GLP

---

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

#### Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

#### Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

### Gas-oil

---

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

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

## Instal·lacions d'electricitat

---

### **REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

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

### **CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

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

### **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). En vigor a partir del 19.03.2008.

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

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

### **Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

### **Connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió**

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

### **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/45/2006 (DOGC 22/2/2007)

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

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

### **Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges**

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

### **Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.**

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

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

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

## Instal·lacions d'il·luminació

---

### **CTE DB HE-3 Eficiència energètica de las instalaciones de iluminación**

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

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

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

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

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

## Instal·lacions de telecomunicacions

---

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

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

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

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

### **Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento 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, aprobado por el real decreto 401/2003.**

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

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

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

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

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

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

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

## Instal·lacions de protecció contra incendis

---

### **RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**

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

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

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

## Certificació energètica dels edificis

### Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013, de 5 d'abril (BOE 13/4/2013)

## Control de qualitat

### Marc general

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

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

#### 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 transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

#### Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

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

#### Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

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

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

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

#### UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

#### RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

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

#### Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC: 3/8/98)

## Gestió de residus de construcció i enderross

### **Text refós de la Llei reguladora dels residus**

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC30/12/2011), Llei 5/2012 DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010)

### **Regulador de la producció y gestión de los residuos de construcción y demolición**

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

**Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.**

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

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

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

### **Residuos y suelos contaminados**

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

## Llibre de l'edifici

### **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

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

### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

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

### **Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge**

D 206/1992 (DOGC 7/10/92)

### **VII.3.- Control de qualitat**



## **CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.**

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

### 1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

### 2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

### 3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

#### A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
  - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
  - Certificat de garantia del fabricant
  - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

## **LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.**

### **1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.**

**- Excavació:**

- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

**- Gestió de l'aigua:**

- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

**- Millora o reforç del terreny:**

- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

**- Ancoratges al terreny:**

- Segons norma UNE EN 1537:2001

### **2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.**

#### **2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.**

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indicatiu que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

### **3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.**

#### **3.1 CONTROL DE MATERIALS**

##### **Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:**

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
  - o Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - o Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - o Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

##### **Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:**

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

##### **Assaigs de control del formigó:**

- (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

##### **Control de qualitat de l'acer:**

- (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control a nivell reduït:
  - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
  - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
  - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
  - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
  - En el cas d'existir empalmes per soldadura

##### **Altres controls:**

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

### 3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

#### **Nivells del control de l'execució:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
  - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
  - Existència de control extern.
  - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
  - Sistema de qualitat propi del constructor.
  - Existència de control extern.
  - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

#### **Fixació de toleràncies d'execució.**

#### **Altres controls:**

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

### 4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

#### **Control de la qualitat de la documentació del projecte:**

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

#### **Control de qualitat dels materials:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

#### **Recepció de materials:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

**Control de qualitat de muntatge i execució:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltos
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntament

**Control de qualitat de l'obra acabada**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

**5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.**

**Control de la qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

**Control de qualitat dels materials:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

**Control de qualitat de la fabricació:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
  - Memòria de fabricació
  - Plànols de taller
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
  - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
  - Qualificació del personal
  - Sistema de traçat adient

**Control de qualitat de muntatge:**

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
  - Memòria de muntatge
  - Plans de muntatge
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

## 6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

### **Recepció de materials:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
  - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

### **Control de fàbrica:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
  - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
  - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
  - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

### **Morters i formigons de replè**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

### **Armadura:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

### **Protecció de fàbriques en execució:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

## 7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

### **Subministrament i recepció dels productes:**

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
  - Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
  - Data i quantitat del subministra
  - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
- Identificació del subministra amb caràcter específic:
  - Fusta serrada:
    - a) Espècie botànica i classe resistent.
    - b) Dimensions nominals

- c) Contingut d'humitat
- Tauler:
  - a) Tipus de tauler estructural.
  - b) Dimensions nominals
- Element estructural de fusta encolada:
  - a) Tipus d'element estructural i classe resistent
  - b) Dimensions nominals
  - c) Marcat
- Elements realitzats a taller:
  - a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
  - b) Dimensions nominals
- Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
  - a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
- Elements mecànics de fixació:
  - a) Tipus de fixació
  - b) Resistència a tracció de l'acer
  - c) Protecció front a la corrosió
  - d) Dimensions nominals
  - e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

#### **Control de recepció en obra:**

- Comprovacions amb caràcter general:
  - Aspecte general del subministrament
  - Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
  - Fusta serrada
    - a) Espècie botànica
    - b) Classe resistent
    - c) Toleràncies en les dimensions
    - d) Contingut d'humitat
  - Taulers:
    - a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
    - b) Toleràncies en les dimensions
  - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
    - a) Classe resistent
    - b) Toleràncies en les dimensions
  - Altres elements estructurals realitzats en taller:
    - a) Tipus
    - b) Propietats
    - c) Toleràncies dimensionals
    - d) Planeïtat
    - e) Contrafletxes
  - Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
    - a) Certificació del tractament
  - Elements mecànics de fixació:
    - a) Certificació del material
    - b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

## 8. TANCAMENTS I PARTICIONS

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

### **Subministra i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

## 9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

### **Subministra i recepció de productes:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

### **Control d'execució en obra:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.



## **10. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

### **Subministrament i recepció de productes:**

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duren el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

## **11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT**

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

### **Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

## **12. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMiques DE CALEFACCIÓ**

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

### **Subministra i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.

- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

### 13. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

#### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

#### **Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

#### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de maquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de maquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

### 14. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

#### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

#### **Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

#### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
  - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha de variar en, al menys, 4 hores.
  - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha de variar en, al menys, 4 hores.
  - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
    - a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
    - b) Obtenció del cabdal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
    - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
    - d) Mesura de temperatures a la xarxa.
    - e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

- 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 comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

## 15. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

### **Subministra i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

## 16. SUBSISTEMA EVAQUACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

### **Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanqueïtat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

## 17. SUBSISTEMA EVAQUACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

**Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

**Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
  - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
  - Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

**18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES****Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

**Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

**Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges 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 i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncats i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
  - Aspecte exterior i interior.
  - 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.
- Conexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
  - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
  - Comprovació d'automàtics.
  - Encès de l'enllumenat.
  - Circuit de força.
  - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

## **19. SUBSISTEMA D'ENERGIES RENOVABLES. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANNELLS SOLARS**

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb panells solars.

### **Subministra i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

#### **VII.4.- Gestió de residus**

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,**

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc  
 DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc

tipus  
 quantitats  
 codificació

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

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

Obra:	VESTUARIS PER PISCINA MUNICIPAL		
Situació:	ZONA ESPORTIVA		
Municipi :	GOMBRÈN	Comarca :	RIPOLLÈS

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

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

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	3,00	1,50
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>	<b>3,00 t</b>	<b>1,50 m<sup>3</sup></b>

**Destí de les terres i materials d'excavació**

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

**Residus d'enderroc**

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
obra de fàbrica 170102	0,542	13,888	0,512	13,183
formigó 170101	0,084	2,811	0,062	2,075
petris 170107	0,052	1,351	0,082	2,085
metalls 170407	0,004	0,116	0,001	0,026
fustes 170201	0,023	0,577	0,066	1,662
vidre 170202	0,001	0,017	0,004	0,101
plàstics 170203	0,004	0,101	0,004	0,107
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,009	0,001	0,001
fibrociment 170605	0,010	0,109	0,018	0,202
.....	-	0,000	-	0,000
.....	0,000	0,000	0,000	0,000
.....	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>18,98 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>19,44 m<sup>3</sup></b>

**Residus de construcció**

Codificació res	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
sobrants d'execució	0,0500	1,9762	0,0896	2,0610
obra de fàbrica 170102	0,0150	0,8429	0,0407	0,9365
formigó 170101	0,0320	0,8390	0,0261	0,5994
petris 170107	0,0020	0,1809	0,0118	0,2715
guixos 170802	0,0039	0,0904	0,0097	0,2237
altres	0,0010	0,0230	0,0013	0,0299
embalatges	0,0380	0,0982	0,0285	0,6565
fustes 170201	0,0285	0,0278	0,0045	0,1035
plàstics 170203	0,0061	0,0364	0,0104	0,2382
paper i cartró 170904	0,0030	0,0191	0,0119	0,2734
metalls 170407	0,0004	0,0150	0,0018	0,0414
<b>totals de construcció</b>		<b>2,07 t</b>		<b>2,72 m<sup>3</sup></b>

**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.**

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

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

MINIMITZACIÓ

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

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

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

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

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

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

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedregues	1,8	0,00	1,80	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
arenes	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
<b>Total</b>	<b>1,8</b>	<b>0,00</b>	<b>1,80</b>	<b>0,00</b>

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	3,65	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	14,73	no	inert
Metalls	2	0,13	no	no especial
Fusta	1	0,60	no	no especial
Vidres	1	0,02	no	no especial
Plàstics	0,50	0,12	no	no especial
Paper i cartó	0,50	0,02	no	no especial
<b>Especials*</b>	<b>inapreciable</b>	<b>inapreciable</b>	<b>si</b>	<b>especial</b>

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

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

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

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



**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,**

gestió fora obra  
pressupost

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	<input type="checkbox"/> si		
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	<input type="checkbox"/> -		
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	<input type="checkbox"/> si		
<b>Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)</b>			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Petris, obra de fab. formigó	Gestor runes "Toralles"	crta.Ogassa km.1,7. St. Joan Abad.	provisional
Metalls i vidre	Gestor runes "Toralles"	crta.Ogassa km.1,7. St. Joan Abad.	provisional
Fustes	Gestor runes "Toralles"	crta.Ogassa km.1,7. St. Joan Abad.	provisional
Plàstics	Gestor runes "Toralles"	crta.Ogassa km.1,7. St. Joan Abad.	provisional
Potencialment perillosos			

**PRESSUPOST**

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

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)  
 \*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió  
 \*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	12,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup> 70,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	0,00	1000,00	100,00	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00
				runa neta runa bruta
<b>Construcció</b>	<b>m<sup>3</sup> (+35%)</b>			<b>4,00 €/m<sup>3</sup> 15,00 €/m<sup>3</sup></b>
Formigó	3,61	43,33	18,05	14,44 -
Maons i ceràmics	19,06	-	95,30	- 285,91
Petris barrejats	3,18	-	15,90	- 47,71
Metalls	0,09	-	0,46	- 1,37
Fusta	2,38	-	11,92	- 35,76
Vidres	0,14	-	100,00	- 2,05
Plàstics	0,47	-	2,33	- 6,99
Paper i cartó	0,37	-	1,85	- 5,54
Guixos i no especials	0,34	-	1,71	- 5,13
Altres	0,00	0,00	-	- -
Perillosos Especials	0,27	3,28		10,95
				46,61 347,52 14,44 401,40

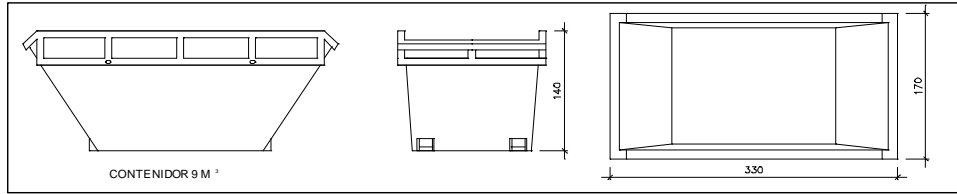
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : **809,98 €**

El volum dels residus és de : **22,16 m<sup>3</sup>**

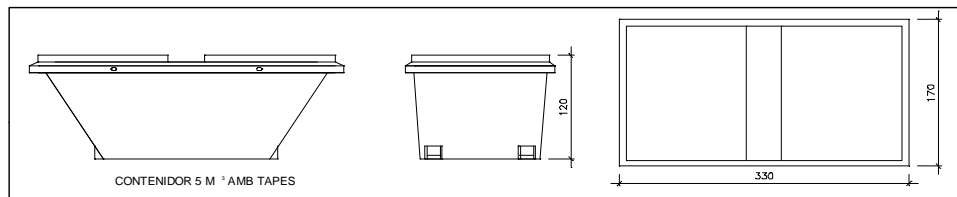
El pressupost de la gestió de residus és de : **1 924,44 euros**

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



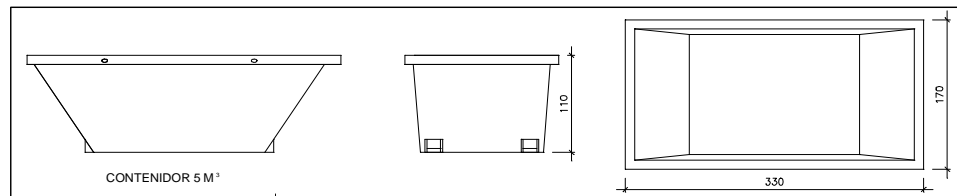
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fustc

unitats



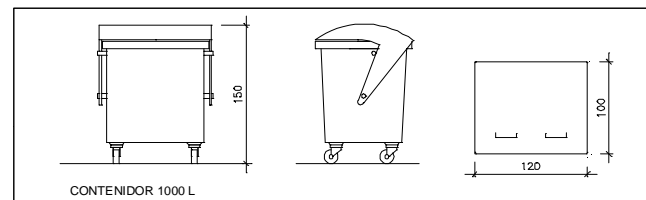
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats



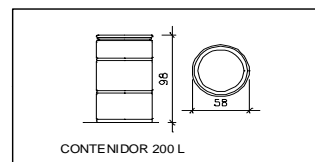
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats



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

unitats



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## FIANÇA

## FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

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

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T	0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	21,05 T	4,21 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

## L'Ajuntament d'/de GOMBRÈN

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	11,59 T	11 euros/T	127,49 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>11,6 Tones</b>
<b>Total fiança **</b>			<b>150,00 euros</b>

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

\*\* Fiança mínima 150€

#### **VII.5.- Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Decret 21/2006**

Es tracta de la substitució d'un edifici de vestuaris d'ús discontinu.

Per la naturalesa del projecte, no és d'aplicació els paràmetres ambiental i d'ecoeficiència, segons l'article 1.2 del decret 21/2006 del 14 de febrer.

## **MEMÒRIA D'EXECUCIÓ**

### **I.- AMIDAMENTS**

#### **I.1.- Especificacions**

En l'estat d'amidaments que segueix s'especifiquen tots els materials que cal utilitzar a l'obra, així com la seva qualitat i les seves mesures.

Els criteris de mesurament són els habituals emprats al ram de la construcció, com buit per ple si el buit és inferior a 4 m<sup>2</sup>., etc.

Si alguna qualitat de material no és suficientment concreta és degut a que, durant l'execució de les obra ó en el moment d'elaborar els pressupostos, s'acollirà el material conjuntament entre els tècnics directors de l'obra i els promotors.

Qualsevol dubte d'interpretació, de mesura ó de qualitat serà consultat a la direcció facultativa prèviament a la seva execució o posada en obra.

**1.2.- Estat d'amidaments**

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
050500030	kg	BARRES ACER B 500 S Barres d'acer corrugat B 500 S.	0,71 €
10043	ml	Escomesa Escomesa preparada per 27,6 KW.	236,57 €
10100030	h	OFICIAL 1A. Oficial 1a.	18,50 €
10100060	h	MANOBRE Manobre.	17,20 €
10100110	h	OFICIAL 1A. PINTOR Oficial 1a. pintor	18,20 €
10100130	h	OFICIAL 1A. FUSTER Oficial 1a. fuster.	17,50 €
10100140	h	AJUDANT FUSTER Ajudant fuster.	16,00 €
10100170	h	OFICIAL 1A. FUSTER Oficial 1a. fuster	18,20 €
10100180	h	AJUDANT DE FUSTER Ajudant de fuster	17,40 €
10100190	h	OFICIAL 1A. SERRALLER Oficial 1a. serraller	19,60 €
10100210	h	Oficial 1a vidriaire Oficial 1a. vidriaire	17,50 €
10100240	h	OFICIAL 1A. INSTAL.LADOR Oficial 1a. instal.lador	19,10 €
10100250	h	AJUDANT D'INSTAL.LADOR Ajudant d'instal.lador	17,20 €
11043	ut	Interrupctor de control de potència 20A Interrupctor de control de potència de 20A.	39,16 €
11053	ut	Interrupctor general automàtic 25 A Interrupctor general automàtic de 25A.	39,16 €
11083	ut	Interrupctor Diferencial 230V/400 Interrupctor Diferencial 230V/400.	20,49 €
11093	ut	Interrupctor magnetotèrmic de 10 A Interrupctor magnetotèrmic de 10 A.	14,63 €
111020	ut	Barra connectora de magnetotèrmics Barra connectora de magnetotèrmics.	5,00 €
11103	ut	Interrupctor magnetorèrmic de 16 A Interrupctor magnetorèrmic de 16 A.	14,88 €
14013	ml	Conductor de coure nu unipolar Conductor de coure nu unipolar	4,28 €
14023	ut	Piqueta de connexió a terra Piqueta de connexió a terra de 1,50 m. amb brida.	11,98 €
14024	ml	Cable línia terra de 16 mm. Cable línia terra de 16 mm.	2,32 €



Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
14033	UT	Punt de connexió a terra Punt de connexió a terra.	20,70 €
20100010	h	CAMIÓ MITJA 10 TM. Camió mitjà 10 Tm.	48,00 €
20100150	h	FORMIGONERA 250 L. Formigonera 250 l.	5,10 €
20100180	h	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEMÀTICS Retroexcavadora sobre pneumàtics.	42,50 €
20100210	h	PICONADORA ESTÀTICA Piconadora estàtica	32,80 €
20100230	h	PICONADORA VIBRADORA AUTOPROPULS Piconadora vibradora autopropulsada	57,35 €
20100270	h	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR Martell trencador sobre excavadora hidràulica.	51,60 €
20100910	h	CAMIÓ GRUA-CUBILOT PER FORMIGONAR H. Camió grua amb cubilot per formigonar	59,20 €
30200020	m3	PEDRA CALCÀRIA Pedra de granit.	58,43 €
30200040	m3	SORRA GARBELLADA Sorra garbellada	26,76 €
30200050	m3	GRAVA Grava.	24,98 €
30200190	m3	TOT-U NATURAL M3. Tot-u natural.	22,93 €
30300010	kg	CIMENT PORTLAND P.A. 350 Ciment portland P.A. 350	0,06 €
30300030	kg	CIMENT COLA Ciment cola.	0,71 €
30300050	kg	CALÇ APAGADA Calç apagada	0,05 €
30300180	l	AIGUA Aigua	0,02 €
30300200	kg	BEURADA DE COLOR Beurada de color.	0,92 €
30300500	m3	FORMIGÓ HM-10/B/12/lla Formigó dosificació HM-10/B/12/lla.	57,54 €
30300510	m3	FORMIGÓ HA-25/B/20/lla Formigó en massa, subministrat per central de formigó, de resistència característica 250 Kg/cm <sup>2</sup> . de consistència tova i d'una grandària màxima d'arid de 20 mm.	68,87 €
30300520	m3	FORMIGÓ HM-20/B/20/lla Formigó en massa, subministrat per central de formigó, de resistència característica 200 Kg/cm <sup>2</sup> . de consistència tova i d'una grandària màxima d'arid de 20 mm.	61,11 €
30300570	m3	FORMIGÓ HA-25/B/20/lla Formigó en massa, subministrat per central de formigó, de resistència característica 250 Kg/cm <sup>2</sup> . de consistència tova i d'una grandària màxima d'arid de 20 mm.	70,92 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
30301550	kg	PINTURA ASFÀLTICA NEGRA Pintura asfàltica negra.	10,07 €
30400010	ml	TAULÓ DE PI DE 75x225 MM. Tauló de pi de 75x225 mm. - cost per 50 usos -	0,11 €
30400100	m2	PLANXA MET. ENCO. MURS AM-1% Planxa metàl·lica per encofrar murs, amb sistema d'encofrat recuperable, per a ser manipulat amb grua, amb marc reforçat d'acer i folre contraxapat fenòlic de 15mm de gruix, inclosos accessoris. Amb possibilitat de modulació diversa per diferents alçades de murs. Amortització de l'1%.	2,23 €
30400130	dm	LLATES DE FUSTA Llates de fusta.	0,18 €
30400140	kg	FIXACIONS MECÀNIQUES Fixacions mecàniques.	0,70 €
30400141	m2	MAMPARES DIVISÒRIES VESTUARIS Mampares divisòries mitjançant plaques de compacte fenòlic de 13 mm. de gruix tipus Fundermax o similar, laminat d'alta pressió (HPL) fabricat segons norma EN438, amb cares exteriors impregnades amb resina melamínica de 2,20 m. d'alçada	63,51 €
30400142	ut	PERFILERIA I MECANISMES MAMPARES Perfiteria d'alumini anoditzat, amb mecanismes d'acer inoxidable i peus regulables.	67,62 €
30400150	kg	FILFERRO RECUIT Filferro recuit	0,80 €
30400160	l	LÍQUID DESENCOFRANT Agent desencofrant que evita la adherència del formigó o del morter als encofrats. Amb un rendiment de 40 a 50 m2 per litre.	1,10 €
30400210	ml	PUNTAL MET.COSTELLES ENCO AM-0,5 Puntal metàl·lic per costelles d'encofrat - amortització 0,5 % -	0,05 €
30400320	m3	FUSTA LAMINADA GL32c Fusta laminada encolada d'abet GL32c, amb una capa de fungicida insecticida incolor contra fongs i insectes xilòfags.	669,05 €
30400380	m2	PANEL·L SANDWIT·CH 80 MM. Pannell sandwich tipus Termochip TFH de 2440x60 mm. i 80 mm. de gruix, format per un taulell d'aglomerat hidròfob de 19 cm., nucli amb espuma de poliestirè extruït de 5 cm. i taulell de contraxapat fenòlic de 10 mm. acabat amb bedoll amb tractament antifoc M1	40,23 €
30401270	ut	SEPARADOR TIPUS ROSETA PVC Separador tipus roseta de PVC, apte per tots els diàmetres.	0,06 €
30500450	kg	ACER S-275-J / PERFILS LAMINATS Acer en perfils S-275-J (A-44) (IPN, IPE, UPN, HEB, HEM, HEA) laminats en calent.	0,85 €
30500540	kg	ACER S-275-JR Acer S-275-JR.	0,89 €
30500902	m2	MALLA 200x200 D 6 B 500 T Malla C-251 de 200x200 D.6 MM. B500T en elements de 6,00x2,20 m.	1,07 €
30700010	ut	TOTXANA 10x14x29 CM. Totxana 10x14x29 cm.	0,15 €
30700060	ut	MAÓ PERFORAT 10x14x29 Maó perforat 10x14x29 cm.	0,18 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
30700510	ut	MAÓ FORADAT 7x 20x 50 CM. Maó foradat senzill de 7x20x50 cm.	0,08 €
31100070	ut	TEULA ÀRAB ENVELLIDA AMB TALÓ Teula ceràmica àrab envellida de color terrós.	0,56 €
31100140	m2	RASTRELL FUSTA AUTOCLAU 40x40 Rastrell de fusta tractat a l'autoclau de 40x40 mm.	2,23 €
32300200	m2	TAULELL MARÍ DE 22 M. Taulell marí de 22 mm.	58,16 €
32500110	ut	BARRET XAPA CURVADA Acabat de xemeneia format per una base barret format per una estructura metàl·lica i lames d'acer horitzontals, fixat mecànicament a l'obra.	94,38 €
32700060	ut	RAJOLA BERLIN NIEVE 50x 100 CM. Rajola Berlin Nieve de 50x100 cm.	16,06 €
33000470	m2	GRES MODEL ATELIER TAMPE 23,3x 120 CM. Paviment porcelànic rectificat per exteriors model Atelier Tampe 23,3x120 cm.	18,29 €
33100040	m2	PEDRA SANT VICENÇ DE 30 MM. Pedra Sant Vicenç de 30 mm. de gruix flamejada.	108,39 €
33700070	ml	SÒCOL GRES DE 7 CM. Sòcol de terratzo de 7 cm. d'alçada	0,71 €
35150010	m2	GEOTÈXIL POLIPROPILÈ I POLIETILÈ 125 GR/M2 Geotèxtil no textit termosoldat de polipropilè i polietilè, amb un pes de 125 gr/m2.	1,22 €
35600360	ut	PORTA 2100x800 MM. Bastiment per porta d'accés de 2100x800 mm. formada per una estructura de fusta i forrada amb tablero marí de 22 mm. a les dues cares. Mecanismes d'acer inoxidable mate.	289,92 €
35600530	ut	FINESTRA BASCULANT 1100x2450 MM. Finestra basculant d'una fulla de 1100x2450 mm. formada per una estructura de fusta i forrada amb tablero marí de 22 mm. a la cara exterior. Inclou tapajunts interior, mecanismes, passadors, pany, etc.	662,76 €
35600531	ut	FINESTRA OSCIL.LOBATENT 700x2000 MM. Finestra d'una fulla oscillobatent i un fixe de 700x2000 mm. d'alumini color grafit, i vidre amb càmera 6/12/8.	669,78 €
35600532	ut	FINESTRA OSCIL.LOBATENT 700x1560 MM. Finestra d'una fulla oscillobatent i un fixe de 700x1560 mm. d'alumini color grafit, i vidre amb càmera 6/12/8.	553,34 €
35600533	ut	BARRA DE FUSTA MASSISSA Barra de fusta de 2,45 m. de llarg i 35 cm. d'amplada, de fusta massisa de pi.	214,36 €
35600534	ut	MATERIAL DIVERS BARRA DE FUSTA Material divers barra de fusta.	43,00 €
35800020	kg	GUIX DE PINTOR Guix de pintor	0,85 €
35800030	kg	PINTURA PLÀSTICA Pintura plàstica	2,10 €
35800040	kg	TINY PER A FUSTA COLOR NOGUERA Tiny per a fusta color noguera.	5,53 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
35800050	kg	VERNIS A PORO OBERT Vernís a poro obert.	5,17 €
35800190	kg	PINTURA PROTECCIÓ Pintura protecció acer.	4,64 €
35800270	l	DISSOLVENT Dissolvent	2,41 €
35800280	kg	PINTURA EPOXI Pintura Epoxi	8,03 €
36100100	kg	ADHESIU Adhesiu	6,24 €
36100160	m2	TELA BUTILICA DE 2 KG/M2. Tela butílica de 2 Kg/m2.	12,93 €
36100180	m2	LÀMINA IMPERMEABLE DE PVC Làmina impermeable de P.V.C.	2,72 €
36100200	m2	MEMBRANA DRENANT POLIETILÈ AD Membrana de polietilè d'alta densitat (PEHD) tipus Fondaline.	7,58 €
36100250	m2	POLIESTIRÈ EXTRUSIONAT 60 MM. Placa de poliestirè extrusionat de 60 mm.	6,33 €
36100640	m2	MANTA FIBRA DE VIDRE DE 6 CM. Manta de fibra de vidre de 6 cm.	12,93 €
36100680	m3	ESCUMA D'UREA-FORMALDEHID Escuma d'urea-formaldehid	209,63 €
36100700	m2	LÀMINA POLIETILÈ AD TYVEK Làmina de polietilè d'alta densitat tipus Dupont model Tyvek	2,85 €
36100790	ML	JUNTA DE BENTONITA Junta de Bentonita.	10,00 €
36200040	ml	PERFIL DE XAPA DE COURE DE 1 MM. Remat de xapa de coure de 1 mm.	24,26 €
36200190	ut	PECES ESPECIALS DE COURE Peces especials de coure canaló quadrat.	8,74 €
36200290	ut	PECES ESPECIALS BAIXANT 80 MM. Peces especials per baixant de coure.	6,69 €
36200550	ml	BAIXANT DE COURE DE 80 MM. Baixant exterior circular de coure de 80 mm. de diàmetre i 0,60 mm de gruix.	20,96 €
36202120	ut	MARC I TAPA REGISTRE FOSA 50x50 Marc i tapa de fosa registrable de 50x50 cm.	36,13 €
36203270	ml	TUB PVC 160 MM. Tub de PVC de 160 mm. de diàmetre, per unió elàstica.	7,94 €
36203330	ml	TUB PVC CORRUGAT 200 MM. Tub de PVC corrugat per sanejament sense pressió, sèrie SN-8 de rigidesa anular nominal 8 KN/m2., de 200 mm. de diàmetre exterior segons UNE-EN 1401-1.	13,56 €
36204840	ml	TUB PLANXA D'ACER D-20cm Tub de planxa galvanitzada de 20 cm de diàmetre, de paret helicoidal, autoconnectable. Incloses peces especials.	16,24 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
36300650	ut	FOSSA SÈPTICA FIBRA 10 PAX. 4000L Fossa sèptica prefabricada per 10 persones de fibra de 4.000 l., de 3,00 m. de llarg i 1,40 m. de diàmetre, amb filtre biològic.	1.293,49 €
36400260	ml	TUB DRENATGE 160 MM. Tub de drenatge de 160 mm.	6,96 €
37400870	ut	Material instal.lació vestuari Material de fontaneria i sanejament per vestuari.	169,49 €
37400871	ut	Material instal.lació cuina	116,41 €
37400910	ml	REMAT PERIMETRAL ALUMINI LACAT Remat perimetral d'alumini lacat.	11,15 €
374100620	m2	XAPA DE COURE DE 1 MM. Xapa de coure de 1 mm.	49,60 €
375000160	ut	Material instal.lació pica cuina Material instal.lació pica de cuina.	31,94 €
375000161	ut	Termo elèctric Vaillant eloSTOR Pro VEH-100/3-3 Termo elèctric Vaillant eloSTOR Pro VEH-100/3-3.	210,35 €
375000162	ut	Material instal.lació termo elèctric Material instal.lació termo elèctric.	26,70 €
37500150	ut	Material instal.lació lavabo Material instal.lació lavabo.	31,49 €
37500160	ut	Material instal.lació plat de dutxa Material instal.lació plat de dutxa.	13,38 €
37500170	ut	Material instal.lació wc Material instal.lació WC.	31,22 €
37600460	ut	MATERIAL DIVERS ESCOMESA ELÈCTRICA Material divers escomesa elèctrica.	133,81 €
37600490	ut	Barra de minusvàlids marca Roca model Victoria de 600x67,5 Barra de minusvàlids en sanitari de la marca Roca model Victoria de 600x67,5 mm.	66,90 €
37600491	ut	Barra minusvàlids abatible WC Victoria 300x750 mm Barra de minusvàlids abatible en sanitari de la marca Roca model Victoria de 300x750 mm.	107,49 €
378000465	ut	Aixeta Roca model Targa pica cuina Aixeta Roca model Targa pica cuina.	98,13 €
37800290	ut	Wc Roca model Meridian S-Dual Wàter Roca model Meridian S-Dual.	263,16 €
37800420	ut	Pica cuina Roca 800x490 mm. Pica cuina Roca 800x490 mm.	142,73 €
37800450	ut	Lavabo Roca model Hall 650x495 mm. Lavabo Roca model Hall 550x485x140 mm.	155,22 €
37800455	ut	Aixeta Roca model RS model Solestop Temporitzat 7451 Aixeta Roca model RS model Solestop Temporitzat 7451.	59,95 €
37800460	ut	Aixeta Roca model Targa dutxa Aixeta Roca model Targa per lavabo.	73,86 €
37800580	ut	Tovalloler Roca model Superinox 400 Tovalloler d'acer inoxidable de la marca Roca model Superinox 400.	45,50 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
38200320	ut	Portarotlles Roca model Superinox Portarotlles per WC de la marca Roca model Superinox .	31,67 €
38200340	m2	Mirall lluna incolora 5 mm. Mirall lluna incolora de 5 mm.	40,32 €
601001	t	TAXA D'ABOCADOR PER RUNES Taxa d'abocador per runes.	11,42 €
90011	h	Oficial 1a Instal.lador Oficial 1ª Instal.lador	19,20 €
90012	h	Ajudant d'Instal.lador Ajudant d'Instal.lador.	17,80 €
990100100	ut	MATERIAL DIVERS AJUTS Material divers ajuts.	290,45 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista.	18,65 €
A012J000	h	Oficial 1a lampista Oficial 1a lampista	19,20 €
A013H000	h	Ajudant electricista Ajudant electricista.	17,35 €
A013J000	h	Ajudant lampista Ajudant lampista	17,90 €
BFB45350	ml	Tub PE-R, DN=20 mm, sèrie 5 s/UNE 53-381, connectat pressió Tub de polietilè reticulat (PE-R) de 20 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie 5 segons norma UNE 53-381, connectat a pressió	0,78 €
BFQ3F7M0	ml	Aïllament escuma elast.p/canon.fredes, Dext.tub=22mm, g=20,0mm Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica anticondensació per a canonades fredes d'acer o coure de 22 mm de diàmetre exterior, de 20,0 mm de gruix de mitjana, amb un diàmetre interior aproximat de l'aïllament de 24 mm, amb una conductivitat tèrmica a 0° C de 0,035 W/mK i classificació BL-s3,d0 de reacció al foc	4,13 €
BFWB4505	ut	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=25mm, p/connect.pressió Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	2,25 €
BFYB4505	ut	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.multic. DN=25mm, connect.pressió Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	0,07 €
BFYQF7M0	ut	Pp.elem.munt.p/aïll.tèrm.canon.fred.escum.elastoms., Dext.tub Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades fredes amb escumes elastomèriques, de 22 mm de diàmetre exterior, de 20,0 mm de gruix promig, amb un diàmetre interior aproximat de l'aïllament de 24 mm	0,41 €
BG1M13M0	ut	Caixes de derivació 150x100 mm. Caixes de derivació 150x100 mm.	3,62 €
BG22H800	ml	Tub flexible corrugat PVC 25 mm. Tub flexible corrugat de PVC sense halògens, de 25 mm. de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V.	0,60 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	UT	RESUM	PREU
BG22H810	ml	Tub flexible corrugat PVC 32 mm. Tub flexible corrugat de PVC sense halògens, de 32 mm. de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V.	0,93 €
BG327900	m	Conductor de Cu 1x6 mm Conductor de coure de designació UNE H07V-K, unipolar de secció 1x6 mm <sup>2</sup>	1,20 €
BG329200	ml	Conductor de Cu 1x1,5 mm. Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm <sup>2</sup> .	0,19 €
BG329300	ml	Conductor de Cu 1x2,5 mm. Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> .	0,29 €
BG61L020	ut	Interruptor Legrand Decor complet Interruptor per empotrar de la marca Legrand o similar model Decor, complet.	19,80 €
BG62D1DP	u	Endoll Legrand Decor complet Subministrament i muntatge endoll per empotrar de la marca Legrand o similar model Decor, complet.	18,29 €
BG63B152	ut	Caixa mecanismes ICP+24N amb tapa Caixa per mecanismes de material autoextingible, per a muntatge encastat, doble aïllament, classe 2, subministrat amb porta blanca.	31,31 €
BGW1M000	ut	Caixes de derivació 110x110 mm. Caixes de derivació 110x110 mm.	2,85 €
BGW2C001	pa	Material divers instal.lació elèctrica Material divers en instal.lació elèctrica format per grapes click, tacs, cargols, regletes, cinta aïllant, etc.	133,99 €
BHA1H6R0	ut	Llumenera industrial led Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassis de polièster.	24,00 €
BHW61000	u	P.p.accessoris llum.emerg./senyal. Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	0,43 €
BHWA1000	ut	P.p.accessoris llumenera industrial Accessoris de llumeneres industrials amb leds.	1,10 €
BHWA1001	ut	Aplic de paret Faro Aplic de paret Faro.	40,14 €
ECOMESAH20	pa	Materials escomesa aigua Materials per escomesa d'aigua.	160,75 €
LEGR61999	u	Lluminària Legrand G5 90 lumens Lluminària Legrand G5 90 lumens	76,72 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

**QUADRE DE PREUS AUXILIARS**

CODI	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>990200030</b>	<b>m3</b>	<b>MORTER DE C.P. M-7,5 (1:6)</b>				
		Morter c.p. M-7,5 (1:6).				
10100060		MANOBRE		1,340h	17,20	23,05
20100150		FORMIGONERA 250 L.		1,070h	5,10	5,46
30200040		SORRA GARBELLADA		0,700m3	26,76	18,73
30300010		CIMENT PORTLAND P.A. 350		250,000kg	0,06	15,00
30300180		AIGUA		230,000l	0,02	4,60
					Total =	66,84 €
<b>990200040</b>	<b>m3</b>	<b>MORTER DE C.P. M-5 (1:6)</b>				
		Morter c.p. M-5 (1:6).				
10100060		MANOBRE		1,340h	17,20	23,05
20100150		FORMIGONERA 250 L.		1,070h	5,10	5,46
30200040		SORRA GARBELLADA		0,700m3	26,76	18,73
30300010		CIMENT PORTLAND P.A. 350		250,000kg	0,06	15,00
30300180		AIGUA		230,000l	0,02	4,60
					Total =	66,84 €
<b>990200090</b>	<b>m3</b>	<b>MORTER CALÇ GRASSA I C.P. M-7,5</b>				
		Morter calç grassa i c.p. M-7,5 (1:1:7).				
10100060		MANOBRE		1,340h	17,20	23,05
20100150		FORMIGONERA 250 L.		1,070h	5,10	5,46
30200040		SORRA GARBELLADA		0,700m3	26,76	18,73
30300010		CIMENT PORTLAND P.A. 350		235,000kg	0,06	14,10
30300050		CALÇ APAGADA		147,000kg	0,05	7,35
30300180		AIGUA		167,000l	0,02	3,34
					Total =	72,03 €



Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 1 : ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>1.1</b>	<b>ut</b>	<b>ENDERROC D'EDIFICACIÓ</b>				
		Enderroc total d'edificació aïllada de dimensions aproximades 7,50x3,50 m. d'una sola planta amb mitjans mecànics. Inclou càrrega, transport de runes i taxes d'abocador.				
10100030		OFICIAL 1A.		8,920 h	18,50	165,02
10100060		MANOBRE		10,700 h	17,20	184,04
20100270		RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR		17,840 h	51,60	920,54
20100010		CAMIÓ MITJA 10 TM.	1,000	7,140 h	48,00	342,72
601001		TAXA D'ABOCADOR PER RUNES		20,000 t	11,42	228,40
					Total =	1.840,72 €
<b>1.2</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓ A CEL OBERT TERRENY FLUIX</b>				
		Excavació a cel obert en terrenys durs, a màquina.				
10100060		MANOBRE		0,040 h	17,20	0,69
20100180		RETROEXCAVADORA SOBRE PNEMÀTICS		0,090 h	42,50	3,83
					Total =	4,52 €
<b>1.3</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓ RASA FONAMENTACIÓ</b>				
		Excavació de rases de fonamentació en terreny dur a màquina.				
10100060		MANOBRE		0,180 h	17,20	3,10
20100270		RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR		0,360 h	51,60	18,58
					Total =	21,68 €
<b>1.4</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓ RASA INSTAL.LACIONS</b>				
		Excavació de rases d'instal.lacions en terreny dur a màquina.				
10100060		MANOBRE		0,220 h	17,20	3,78
20100270		RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR		0,450 h	51,60	23,22
					Total =	27,00 €
<b>1.5</b>	<b>m3</b>	<b>PICONAT DE RASES AMB TERRA</b>				
		Estesa i piconat de terres en rases, a màquina, per capes, i un grau de compactació del 98% del Proctor normal.				
10100060		MANOBRE		0,180 h	17,20	3,10
20100180		RETROEXCAVADORA SOBRE PNEMÀTICS		0,090 h	42,50	3,83
20100210		PICONADORA ESTÀTICA		0,090 h	32,80	2,95
					Total =	9,88 €
<b>1.6</b>	<b>m3</b>	<b>ESTESA I PICONAT DE TERRES</b>				
		Estesa i piconat de terres a cel obert procedents de l'excavació, a màquina, per capes fins a 25 cm. de gruix, i un grau de compactació del 98% del proctor normal. S'utilitzaran les terres extretes anteriorment i guardades al costat de l'obra. Partida a regularitzar.				
10100060		MANOBRE		0,180 h	17,20	3,10
20100180		RETROEXCAVADORA SOBRE PNEMÀTICS		0,090 h	42,50	3,83
20100210		PICONADORA ESTÀTICA		0,090 h	32,80	2,95
					Total =	9,88 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 1 : ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

**QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS**

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>1.7</b>	<b>m3</b>	<b>TRANSPORT TERRES ABOCADOR</b>				
		Càrrega i transport de terres amb camió carregat amb la mateixa màquina que ex cava, fins a abocador autoritzat situat a 10 quilòmetres.				
20100180		RETROEXCAVADORA SOBRE PNEMÀTICS		0,070 h	42,50	2,98
20100010		CAMIÓ MITJA 10 TM.		0,110 h	48,00	5,28
					<b>Total =</b>	<b>8,26 €</b>
<b>1.8</b>	<b>m3</b>	<b>REPLÈ DE GRAVES PER DRENATGE</b>				
		Subministrament i estesa de grav es per drenatge de murs, a màquina, per capes de fins a 25 cm. de gruix.				
10100060		MANOBRE		0,020 h	17,20	0,34
20100180		RETROEXCAVADORA SOBRE PNEMÀTICS		0,030 h	42,50	1,28
30200050		GRAVA		1,050 m3	24,98	26,23
					<b>Total =</b>	<b>27,85 €</b>
<b>1.9</b>	<b>m3</b>	<b>SUBBASE DE TOT-U</b>				
		Estesa i piconat de tot-u a cel obert, a màquina, per capes de 25 cm. de gruix, i un grau de compactació del 98 % del proctor modificat.				
10100060		MANOBRE		0,050 h	17,20	0,86
20100180		RETROEXCAVADORA SOBRE PNEMÀTICS		0,030 h	42,50	1,28
20100230		PICONADORA VIBRADORA AUTOPROPULS		0,030 h	57,35	1,72
30200190		TOT-U NATURAL		1,020 m3	22,93	23,39
					<b>Total =</b>	<b>27,25 €</b>

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 2 : SANEJAMENT

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>2.1</b>	<b>ml</b>	<b>TUB PVC 160 MM.</b>				
Subministrament i col.locació al fons de la rasa de tub de PVC llis per soterrament sense pressió, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4KN/m2., de 160 mm. de diàmetre exterior i 3,9 mm. de gruix segons UNE-EN1401-1, protegit amb formigó i amb un pendent de l'1%. Inclou p.p. d'accessoris, peces especials, juntes, etc.						
10100030		OFICIAL 1A.		0,090 h	18,50	1,67
10100060		MANOBRE		0,180 h	17,20	3,10
10100240		OFICIAL 1A. INSTAL.LADOR		0,040 h	19,10	0,76
36203270		TUB PVC 160 MM.		1,020 ml	7,94	8,10
30300500		FORMIGÓ HM-10/B/12/IIa		0,080 m3	57,54	4,60
Total =						18,23 €
<b>2.2</b>	<b>ml</b>	<b>TUB PVC CORRUGAT 200 MM.</b>				
Subministrament i col.locació al fons de la rasa de tub de PVC corrugat per sanejament sense pressió, sèrie SN-8 de rigidesa anular nominal 8 KN/m2., de 200 mm. de diàmetre exterior segons UNE-EN 1401-1, col.locat sobre llit de sorra i amb un pendent de l'1%. Inclou p.p. d'accessoris, peces especials, juntes, etc.						
10100030		OFICIAL 1A.		0,130 h	18,50	2,41
10100060		MANOBRE		0,180 h	17,20	3,10
10100240		OFICIAL 1A. INSTAL.LADOR		0,090 h	19,10	1,72
36203330		TUB PVC CORRUGAT 200 MM.		1,020 ml	13,56	13,83
Total =						21,06 €
<b>2.3</b>	<b>ut</b>	<b>ARQUETA 50x50 CM.</b>				
Formació d'arqueta registrable de 50x50 cm. de maó perforat de 10x14x29 cm. aferrat amb morter M-5a sobre base de formigó HM-15/B/20/IIa, inclús marc i tapa quadrada de fosa.						
10100030		OFICIAL 1A.		1,960 h	18,50	36,26
10100060		MANOBRE		1,960 h	17,20	33,71
30300500		FORMIGÓ HM-10/B/12/IIa		0,120 m3	57,54	6,90
30700060		MAÓ PERFORAT 10x14x29		70,000 ut	0,18	12,60
990200030		MORTER DE C.P. M-7,5 (1:6)		0,120 m3	66,84	8,02
36202120		MARC I TAPA REGISTRE FOSA 50x50		1,000 ut	36,13	36,13
Total =						133,62 €
<b>2.4</b>	<b>ml</b>	<b>TUB DRENATGE 160 MM.</b>				
Subministrament i col.locació de tub de drenatge de PVC de 160 mm. protegit amb manta de geotèxtil.						
10100030		OFICIAL 1A.		0,040 h	18,50	0,74
10100060		MANOBRE		0,040 h	17,20	0,69
36400260		TUB DRENATGE 160 MM.		1,020 ml	6,96	7,10
35150010		GEOTÈXTIL POLIPROPILÈ I POLIETILÈ 125 GR/M2		0,500 m2	1,22	0,61
Total =						9,14 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 2 : SANEJAMENT

**QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS**

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>2.5</b>	<b>ut</b>	<b>FOSSA SÈPTICA PER 10 PERSONES</b>				
		Subministrament i muntatge de fossa sèptica prefabricada per 10 persones de fibra de 4.000 l., de 3,00 m. de llarg i 1,40 m. de diàmetre, amb filtre biològic. Inclou moviment de terres, base de formigó, reemplenat amb sorra, connexions, arqueta, etc.				
10100030		OFICIAL 1A.	1,000	21,410 h	18,50	396,09
10100060		MANOBRE	1,000	21,410 h	17,20	368,25
20100180		RETROEXCAVADORA SOBRE PNEMÀTICS		10,700 h	42,50	454,75
20100010		CAMIÓ MITJA 10 TM.		5,350 h	48,00	256,80
30300500		FORMIGÓ HM-10/B/12/IIa		1,000 m3	57,54	57,54
30700060		MAÓ PERFORAT 10x14x29		150,000 ut	0,18	27,00
990200030		MORTER DE C.P. M-7,5 (1:6)		0,250 m3	66,84	16,71
36202120		MARC I TAPA REGISTRE FOSA 50x50		2,000 ut	36,13	72,26
30200040		SORRA GARBELLADA		3,000 m3	26,76	80,28
36203270		TUB PVC 160 MM.		6,000 ml	7,94	47,64
36300650		FOSSA SÈPTICA FIBRA 10 PAX. 4000L	1,000	1,000 ut	1.293,49	1.293,49
					Total =	3.070,81 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 3 : ESTRUCTURA

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>3.1</b>	<b>m3</b>	<b>FORMIGÓ NETEJA HM-10/B/12/IIa</b>				
Subministrament i buidat de formigó de neteja a la base de les fonamentacions amb formigó HM-10/B/20/IIa de 10 cm. de gruix, abocat directament de la cuba.						
10100030		OFICIAL 1A.		0,360 h	18,50	6,66
10100060		MANOBRE		0,360 h	17,20	6,19
30300500		FORMIGÓ HM-10/B/12/IIa		1,050 m3	57,54	60,42
20100910		CAMIÓ GRUA-CUBILOT PER FORMIGONAR		0,130 h	59,20	7,70
Total =						80,97 €
<b>3.2</b>	<b>m3</b>	<b>FONAMENTS HA-25/B/20/IIa ACER B500S</b>				
Fonaments de formigó HA-25/B/20/IIa armats amb acer B 500 S segons mides i detalls de projecte, emplenat directament de cuba i vibrats.						
10100030		OFICIAL 1A.		1,780 h	18,50	32,93
10100060		MANOBRE		1,780 h	17,20	30,62
30300570		FORMIGÓ HA-25/B/20/IIa		1,050 m3	70,92	74,47
050500030		BARRES ACER B 500 S		30,000 kg	0,71	21,30
Total =						159,32 €
<b>3.3</b>	<b>m3</b>	<b>MUR DE FORMIGÓ ARMAT 20 CM. REVESTIR</b>				
Mur de formigó armat d'alçada inferior a 3,00 m. per revestir i 25 cm. d'amplada, amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat a central i abocat amb cubilot mitjançant camió grua, acer B-500 S amb una quantia de 65 kg/m3., encofrat metàl.lic. Inclús p.p. de formació de juntes i elements per pas d'instal.lacions.						
10100030		OFICIAL 1A.		4,460 h	18,50	82,51
10100060		MANOBRE		4,460 h	17,20	76,71
30300510		FORMIGÓ HA-25/B/20/IIa		1,120 m3	68,87	77,13
050500030		BARRES ACER B 500 S		65,000 kg	0,71	46,15
30400100		PLANXA MET. ENCO. MURS AM-1%		1,100 m2	2,23	2,45
30400130		LLATES DE FUSTA		1,000 dm	0,18	0,18
30400150		FILFERRO RECUIT		0,100 kg	0,80	0,08
30400210		PUNTAL MET.COSTELLES ENCO AM-0,5		3,000 ml	0,05	0,15
30400160		LÍQUID DESENCOFRANT		0,030 l	1,10	0,03
30401270		SEPARADOR TIPUS ROSETA PVC		8,000 ut	0,06	0,48
20100910		CAMIÓ GRUA-CUBILOT PER FORMIGONAR		0,130 h	59,20	7,70
Total =						293,57 €
<b>3.4</b>	<b>m2</b>	<b>PARET GERO 10x14x29 CM.</b>				
Paret de 1/2 peu de fàbrica de maó ceràmic perforat (gero) per revestir de 29x 14x 10 cm., aferrat amb morter M-7,5. Inclòs p.p. de llindes, brancals, lligades, ruptures, execució d'encontres i elements especials.						
10100030		OFICIAL 1A.		0,540 h	18,50	9,99
10100060		MANOBRE		0,540 h	17,20	9,29
30700060		MAÓ PERFORAT 10x14x29		33,330 ut	0,18	6,00
990200030		MORTER DE C.P. M-7,5 (1:6)		0,170 m3	66,84	11,36
Total =						36,64 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 3 : ESTRUCTURA

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>3.5</b>	<b>m1</b>	<b>CÉRCOL PERIMETRAL PARET 15 CM.</b>				
		Cércol perimetral de 15x20 cm. amb acer B-500 S, segons detalls de projecte.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,310 h	18,50	5,74
10100060		MANOBRE		0,310 h	17,20	5,33
30300510		FORMIGÓ HA-25/B/20/IIa		0,060 m3	68,87	4,13
30400010		TAULÓ DE PI DE 75x225 MM.		1,700 ml	0,11	0,19
30400140		FIXACIONS MECÀNIQUES		0,100 kg	0,70	0,07
30400150		FILFERRO RECUIT		0,100 kg	0,80	0,08
050500030		BARRES ACER B 500 S		4,000 kg	0,71	2,84
					Total =	18,38 €
<b>3.6</b>	<b>kg</b>	<b>ACER S-275-J</b>				
		Subministrament i col.locació d'acer de classe S 275-J amb soldadura. Inclou pintura de protecció.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,020 h	18,50	0,37
10100060		MANOBRE		0,020 h	17,20	0,34
30500450		ACER S-275-J / PERFILS LAMINATS		1,050 kg	0,85	0,89
35800190		PINTURA PROTECCIÓ		0,020 kg	4,64	0,09
					Total =	1,69 €
<b>3.7</b>	<b>ut</b>	<b>REPLÈ PILARS METÀL.LICS</b>				
		Replè de pilars metàl.lics amb formigó per evitar la corrosió.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,450 h	18,50	8,33
10100060		MANOBRE		0,450 h	17,20	7,74
30300570		FORMIGÓ HA-25/B/20/IIa		0,100 m3	70,92	7,09
					Total =	23,16 €
<b>3.8</b>	<b>kg</b>	<b>REMATS METÀL.LICS S-275-J (A-42)</b>				
		Remats metàl.lics de classe S-275-J (A-42), col.locats amb soldadura.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,020 h	18,50	0,37
10100060		MANOBRE		0,010 h	17,20	0,17
10100190		OFICIAL 1A. SERRALLER		0,020 h	19,60	0,39
30500540		ACER S-275-JR		1,000 kg	0,89	0,89
35800190		PINTURA PROTECCIÓ		0,020 kg	4,64	0,09
					Total =	1,91 €
<b>3.9</b>	<b>m2</b>	<b>ARREBOSSAT DE PARETS REMOLINAT</b>				
		Arrebossat de parets amb morter M-5, a bon ull, amb acabat remolinat, a més de 3,00 metres d'alçada.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,360 h	18,50	6,66
10100060		MANOBRE		0,360 h	17,20	6,19
990200040		MORTER DE C.P. M-5 (1:6)		0,030 m3	66,84	2,01
					Total =	14,86 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 3 : ESTRUCTURA

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>3.10</b>	<b>m2</b>	<b>PAREDAT COMÚ</b>				
		Paredat comú, acabat amb una cara vista, col.locat amb morter M-7,5.				
10100030		OFICIAL 1A.		1,960 h	18,50	36,26
10100060		MANOBRE		0,980 h	17,20	16,86
30200020		PEDRA CALCÀRIA		0,500 m3	58,43	29,22
990200090		MORTER CALÇ GRASSA I C.P. M-7,5		0,200 m3	72,03	14,41
					Total =	96,75 €
<b>3.11</b>	<b>m2</b>	<b>CORONAMENT SANT VICENÇ 30 MM.</b>				
		Subministrament i col.locació de coronament de mur de pedra tipus Sant Vicenç flamejada de 30 mm. de gruix i amplada variable, col.locada amb morter M-5.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,270 h	18,50	5,00
10100060		MANOBRE		0,270 h	17,20	4,64
33100040		PEDRA SANT VICENÇ DE 30 MM.		1,020 m2	108,39	110,56
990200030		MORTER DE C.P. M-7,5 (1:6)		0,040 m3	66,84	2,67
					Total =	122,87 €
<b>3.12</b>	<b>m2</b>	<b>PAVIMENT DE FORMIGÓ REGLEJAT</b>				
		Paviment de formigó per armar amb formigó HA-25/B/20/IIa, de 15 cm. de gruix i acabat reglejat, amb malla 200x200x6 mm.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,180 h	18,50	3,33
10100060		MANOBRE		0,180 h	17,20	3,10
30300520		FORMIGÓ HM-20/B/20/IIa		0,160 m3	61,11	9,78
30500902		MALLA 200x200 D 6 B 500 T		1,050 m2	1,07	1,12
					Total =	17,33 €
<b>3.13</b>	<b>m3</b>	<b>FUSTERIA ESTRUCTURAL</b>				
		Subministrament i col.locació de fusteria estructural d'abet nòrdic (Epicea Abies) amb cola melàmínica, una humitat màxima del 15% i una densitat de 440 kg/m3. apta per usos en classe de risc 1 i 2, segons indicacions i característiques de projecte. Inclou jàsseres laminades (GL32c) i bigues bilaminades (C30) amb tractament per protecció a fongs i insectes xylòfags.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,540 h	18,50	9,99
10100060		MANOBRE		0,540 h	17,20	9,29
10100170		OFICIAL 1A. FUSTER		0,360 h	18,20	6,55
10100180		AJUDANT DE FUSTER		0,360 h	17,40	6,26
30400320		FUSTA LAMINADA GL32c		1,050 m3	669,05	702,50
					Total =	734,59 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 3 : ESTRUCTURA

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>3.14</b>	<b>m2</b>	<b>PANNELL SANDWITCH 80 MM.</b>				
Subministrament i col.locació de pannel sandwich tipus Termochip TFH de 2440x60 mm. i 80 mm. de gruix, format per un taulell d'aglomerat hidròfob de 19 mm., nucli amb espuma de poliestirè extruït de 5 cm. i taulell de contraxapat fenòlic de 10 mm. acabat amb bedoll amb tractament antifoc M1. Inclou peça de taulell de fibra per ensamblatge de pannel, fixacions mecàniques i remats de xapa d'alumini lacada de color marró fosc.						
10100170		OFICIAL 1A. FUSTER		0,360 h	18,20	6,55
10100180		AJUDANT DE FUSTER		0,360 h	17,40	6,26
30400380		PANEL SANDWITCH 80 MM.		1,000 m2	40,23	40,23
37400910		REMAT PERIMETRAL ALUMINI LACAT		0,600 ml	11,15	6,69
Total =						59,73 €
<b>3.15</b>	<b>m2</b>	<b>LÀMINA POLIETILÈ AD TYVEK</b>				
Subministra i col.locació de làmina de polietilè d'alta densitat de tipus Dupont model Tyvek col.locada grapada.						
10100030		OFICIAL 1A.		0,040 h	18,50	0,74
10100060		MANOBRE		0,040 h	17,20	0,69
36100700		LÀMINA POLIETILÈ AD TYVEK		1,050 m2	2,85	2,99
Total =						4,42 €
<b>3.16</b>	<b>m2</b>	<b>RASTRELL PI TRACTAT 40x40 MM.</b>				
Subministrament i col.locació de doble capa de rastrells de fusta de pi tractat a l'autoclau de 30x40 mm. fixat mecànicament sobre el pannel sandwich.						
10100170		OFICIAL 1A. FUSTER		0,090 h	18,20	1,64
10100180		AJUDANT DE FUSTER		0,090 h	17,40	1,57
31100140		RASTRELL FUSTA AUTOCLAU 40x40		6,200 m2	2,23	13,83
Total =						17,04 €
<b>3.17</b>	<b>ut</b>	<b>XEMENEIA D'OBRA</b>				
Formació de xemeneia amb doble envà de totxana de 10 cm. i aïllament, amb acabat remolinat. Inclou barret de xapa curvada i davantals de coure.						
10100030		OFICIAL 1A.		5,350 h	18,50	98,98
10100060		MANOBRE		3,570 h	17,20	61,40
30700010		TOTXANA 10x14x29 CM.		150,000 ut	0,15	22,50
990200030		MORTER DE C.P. M-7,5 (1:6)		0,150 m3	66,84	10,03
32500110		BARRET XAPA CURVADA		1,000 ut	94,38	94,38
10100240		OFICIAL 1A. INSTAL.LADOR		1,780 h	19,10	34,00
374100620		XAPA DE COURE DE 1 MM.		1,000 m2	49,60	49,60
36100640		MANTA FIBRA DE VIDRE DE 6 CM.		2,800 m2	12,93	36,20
Total =						407,09 €



Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 3 : ESTRUCTURA

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>3.18</b>	<b>m2</b>	<b>TEULA ÀRAB ASPECTE VELL</b>				
		Subministrament i col.locació de teula àrab d'aspecte vell, aferrada amb morter o espuma.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,360 h	18,50	6,66
10100060		MANOBRE		0,360 h	17,20	6,19
990200090		MORTER CALÇ GRASSA I C.P. M-7,5		0,040 m3	72,03	2,88
31100070		TEULA ÀRAB ENVELLIDA AMB TALÓ		20,000 ut	0,56	11,20
36100680		ESCUMA D'UREA-FORMALDEHID		0,040 m3	209,63	8,39
					Total =	35,32 €
<b>3.19</b>	<b>ml</b>	<b>REMAT DE TEULA AMB XAPA</b>				
		Subministrament i col.locació de remat de teula amb xapa de coure plegada de 40 cm. de desenvolupament, totalment col.locat.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,090 h	18,50	1,67
10100060		MANOBRE		0,090 h	17,20	1,55
10100240		OFICIAL 1A. INSTAL.LADOR		0,360 h	19,10	6,88
36200040		PERFIL DE XAPA DE COURE DE 1 MM.		1,050 ml	24,26	25,47
					Total =	35,57 €
<b>3.20</b>	<b>ml</b>	<b>CANAL DE COURE CIRCULAR</b>				
		Subministrament i col.locació de canaló circular de desenvolupament 280 mm. i 0,60 mm. de gruix, segons DIN EN 612, per recollida d'aigües de coberta, format per peces preformades fixades mitjançant suports especials col.locats cada 50 cm. Inclou part proporcional de finals, brocals i peces especials.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,180 h	18,50	3,33
10100060		MANOBRE		0,180 h	17,20	3,10
10100240		OFICIAL 1A. INSTAL.LADOR		0,270 h	19,10	5,16
10100250		AJUDANT D'INSTAL.LADOR		0,270 h	17,20	4,64
36200040		PERFIL DE XAPA DE COURE DE 1 MM.		1,050 ml	24,26	25,47
36200190		PECES ESPECIALS DE COURE		0,500 ut	8,74	4,37
					Total =	46,07 €
<b>3.21</b>	<b>ml</b>	<b>BAIXANT DE COURE DE 80 MM.</b>				
		Subministrament i col.locació de baixant exterior circular de coure de 80 mm. de diàmetre i 0,60 mm de gruix, per recollida d'aigües de coberta mitjançant peces preformades, amb sistema d'unió per endoll i col.locades amb brides metàl.liques. Inclòs part proporcional de connexions, colzes i peces especials.				
10100240		OFICIAL 1A. INSTAL.LADOR		0,360 h	19,10	6,88
10100250		AJUDANT D'INSTAL.LADOR		0,360 h	17,20	6,19
36200550		BAIXANT DE COURE DE 80 MM.		1,050 ml	20,96	22,01
36200290		PECES ESPECIALS BAIXANT 80 MM.		1,000 ut	6,69	6,69
					Total =	41,77 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 3 : ESTRUCTURA

**QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS**

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3.22	ut	<b>SÈRIE DE 3 PROVETES</b> Presa en obra de mostra de formigó fresc segons UNE 83300, amb mesura del seient amb el Con d'Abrahams segons UNE 833313, fabricació de 3 provetes cilíndriques de diàmetre 15 cm. i 30 cm. d'alçada segons UNE EN 12390-2, curat, recapçat amb morter de sofre i ruptura a compressió en laboratori homologat segons UNE EN 12390-3. Inclou desplaçament a obra i acta de resultats.				
(Sin descomposició)						
Total =						54,42 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 4 : TREBALLS DE PALETA

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>4.1</b>	<b>m2</b>	<b>ENVÀ DE MAÓ FORADAT 7x20x50 CM.</b>				
		Envà de ceràmica de maó foradat de 7x20x50 cm., aferrat amb morter M-40a.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,540 h	18,50	9,99
10100060		MANOBRE		0,540 h	17,20	9,29
30700510		MAÓ FORADAT 7x20x50 CM.		10,000 ut	0,08	0,80
990200030		MORTER DE C.P. M-7,5 (1:6)		0,020 m3	66,84	1,34
					Total =	21,42 €
<b>4.2</b>	<b>m2</b>	<b>ARREBOSSAT PER RAJOLA</b>				
		Arrebossat de parets amb morter de tipus 1:4 (M-7,5) reglejat amb acabat per rebre rajola.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,400 h	18,50	7,40
10100060		MANOBRE		0,400 h	17,20	6,88
990200030		MORTER DE C.P. M-7,5 (1:6)		0,030 m3	66,84	2,01
					Total =	16,29 €
<b>4.3</b>	<b>m2</b>	<b>ARREBOSSAT PARETS A BON ULL</b>				
		Arrebossat de parets amb morter de tipus 1:6 (M-5) a bon ull amb acabat remolinat per interiors.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,400 h	18,50	7,40
10100060		MANOBRE		0,400 h	17,20	6,88
990200040		MORTER DE C.P. M-5 (1:6)		0,030 m3	66,84	2,01
					Total =	16,29 €
<b>4.4</b>	<b>m2</b>	<b>PAVIMENT GRES PORCELÀNIC</b>				
		Subministrament i col.locació de paviment de gres porcelànic antilliscant de qualitat extra model Atelier Tampe 23,3x120 cm., aferrat amb ciment cola.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,450 h	18,50	8,33
10100060		MANOBRE		0,450 h	17,20	7,74
33000470		GRES MODEL ATELIER TAMPE 23,3x120 CM.		1,020 m2	18,29	18,66
30300030		CIMENT COLA		4,500 kg	0,71	3,20
					Total =	37,93 €
<b>4.5</b>	<b>ml</b>	<b>SÒCOL DE GRES</b>				
		Subministrament i col.locació de sòcol de gres igual al paviment de 7 cm. amb ciment adhesiu.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,130 h	18,50	2,41
10100060		MANOBRE		0,130 h	17,20	2,24
33700070		SÒCOL GRES DE 7 CM.		1,020 ml	0,71	0,72
30300030		CIMENT COLA		1,000 kg	0,71	0,71
30300200		BEURADA DE COLOR		0,100 kg	0,92	0,09
					Total =	6,17 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 4 : TREBALLS DE PALETA

**QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS**

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>4.6</b>	<b>m2</b>	<b>RAJOLA BERLIN NIEVE 50x100 CM.</b>				
		Revestiment vertical de Berlin Nieve de 50x 100 cm. amb ciment cola.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,450 h	18,50	8,33
10100060		MANOBRE		0,450 h	17,20	7,74
32700060		RAJOLA BERLIN NIEVE 50x 100 CM.		1,060 ut	16,06	17,02
30300030		CIMENT COLA		4,500 kg	0,71	3,20
					<b>Total =</b>	<b>36,29 €</b>

<b>4.7</b>	<b>ut</b>	<b>AJUTS PALETA A INSTAL.LADORS</b>				
		Ajuts de paleta a moviment de terres, instal.lacions elèctriques, fontaneria, fusteria, serralleria, etc.				
10100030		OFICIAL 1A.		35,680 h	18,50	660,08
10100060		MANOBRE		35,680 h	17,20	613,70
990100100		MATERIAL DIVERS AJUTS		1,000 ut	290,45	290,45
					<b>Total =</b>	<b>1.564,23 €</b>

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 5 : AÏLLAMENTS

**QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS**

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>5.1</b>	<b>m2</b>	<b>IMPERMEABILITZACIÓ MURS</b>				
		Impermeabilització de paraments verticals de murs amb pintura asfàltica negra a dues mans.				
10100060	MANOBRE			0,270 h	17,20	4,64
30301550	PINTURA ASFÀLTICA NEGRA			0,360 kg	10,07	3,63
					Total =	8,27 €
<b>5.2</b>	<b>m2</b>	<b>MEMBRANA DRENANT POLIETILÈ AD</b>				
		Subministrament i muntatge de membrana drenant de polietilè d'alta densitat (PEHD) tipus Fondaline fixada mecànicament sobre formigó.				
10100030	OFICIAL 1A.			0,040 h	18,50	0,74
10100060	MANOBRE			0,040 h	17,20	0,69
36100200	MEMBRANA DRENANT POLIETILÈ AD			1,050 m2	7,58	7,96
					Total =	9,39 €
<b>5.3</b>	<b>m1</b>	<b>JUNTA DE BENTONITA</b>				
		Subministrament i col.locació de junta de bentonita en juntes de formigonat.				
10100030	OFICIAL 1A.			0,090 h	18,50	1,67
36100790	JUNTA DE BENTONITA			1,050 ML	10,00	10,50
30400140	FIXACIONS MECÀNIQUES			0,100 kg	0,70	0,07
					Total =	12,24 €
<b>5.4</b>	<b>m2</b>	<b>LÀMINA BUTIL 2 KG/M2.</b>				
		Impermeabilització de mur amb làmines prefabricades de cautxú sintètic no regenerat, monocapa (butils), de 2 Kg/m3. de pes com a mínim.				
10100030	OFICIAL 1A.			0,090 h	18,50	1,67
10100060	MANOBRE			0,090 h	17,20	1,55
36100100	ADHESIU			0,200 kg	6,24	1,25
36100160	TELA BUTILICA DE 2 KG/M2.			1,050 m2	12,93	13,58
					Total =	18,05 €
<b>5.5</b>	<b>m2</b>	<b>LÀMINA IMPERMEABLE PVC</b>				
		Subministra i col.locació de làmina impermeabilitzant de PVC col.locada sota els fonaments o el paviment per evitar humitats del terreny.				
10100030	OFICIAL 1A.			0,040 h	18,50	0,74
10100060	MANOBRE			0,040 h	17,20	0,69
36100180	LÀMINA IMPERMEABLE DE PVC			1,150 m2	2,72	3,13
					Total =	4,56 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 5 : AÏLLAMENTS

**QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS**

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>5.6</b>	<b>m2</b>	<b>POLIESTIRÈ EXTRUSIONAT 60 MM.</b>				
		Subministrament i col.locació d'aïllament tèrmic o acústic de placa de poliestirè extrusionat de 60 mm. de gruix.				
10100030		OFICIAL 1A.		0,040 h	18,50	0,74
10100060		MANOBRE		0,040 h	17,20	0,69
36100250		POLIESTIRÈ EXTRUSIONAT 60 MM.		1,050 m2	6,33	6,65
					<b>Total =</b>	<b>8,08 €</b>

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 6 : FUSTERIA

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>6.1</b>	<b>ut</b>	<b>PORTA PRACTICABLE 2100x800 MM.</b>				
		Subministrament i col.locació de bastiment per porta d'accés d'una fulla de 2100x800 mm. formada per una estructura de fusta i forrada amb tablero marí de 22 mm. a les dues cares per tenir i vernissar, complint les especificacions del CTE (transmitància màxima 3,1 W/m <sup>2</sup> K). Inclou tapajunts interior, mecanismes d'acer inoxidable mate, pany de tres punts i tirador exterior.				
10100130		OFICIAL 1A. FUSTER		3,600 h	17,50	63,00
10100140		AJUDANT FUSTER		3,600 h	16,00	57,60
35600360		PORTA 2100x800 MM.		1,000 ut	289,92	289,92
					Total =	410,52 €
<b>6.2</b>	<b>ut</b>	<b>FINESTRA BASCULANT 1100x2450 MM.</b>				
		Subministrament i col.locació de finestra basculant d'una fulla de 1100x2450 mm. formada per una estructura de fusta i forrada amb tablero marí de 22 mm. a la cara exterior per tenir i vernissar. Inclou tapajunts interior, mecanismes, passadors, pany, etc.				
10100130		OFICIAL 1A. FUSTER		4,000 h	17,50	70,00
10100140		AJUDANT FUSTER		4,000 h	16,00	64,00
35600530		FINESTRA BASCULANT 1100x2450 MM.		1,000 ut	662,76	662,76
					Total =	796,76 €
<b>6.3</b>	<b>ut</b>	<b>FINESTRA OSCIL.LOBATENT 700x2000 MM.</b>				
		Subministrament i col.locació de finestra d'una fulla oscil.lobatent i un fixe de 700x2000 mm. d'alumini color grafit, i vidre amb càmera 6/12/8. Inclou tapajunts interior, mecanismes, etc.				
10100130		OFICIAL 1A. FUSTER		4,500 h	17,50	78,75
10100140		AJUDANT FUSTER		4,500 h	16,00	72,00
35600531		FINESTRA OSCIL.LOBATENT 700x2000 MM.		1,000 ut	669,78	669,78
					Total =	820,53 €
<b>6.4</b>	<b>ut</b>	<b>FINESTRA OSCIL.LOBATENT 700x1560 MM.</b>				
		Subministrament i col.locació de finestra d'una fulla oscil.lobatent i un fixe de 700x1560 mm. d'alumini color grafit, i vidre amb càmera 6/12/8. Inclou tapajunts interior, mecanismes, etc.				
10100130		OFICIAL 1A. FUSTER		4,500 h	17,50	78,75
10100140		AJUDANT FUSTER		4,500 h	16,00	72,00
35600532		FINESTRA OSCIL.LOBATENT 700x1560 MM.		1,000 ut	553,34	553,34
					Total =	704,09 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 6 : FUSTERIA

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>6.5</b>	<b>ut</b>	<b>BARRA DE FUSTA MASSISSA</b>				
		Subministrament i muntatge de barra de fusta de 2,45 m. de llarg i 35 cm. d'amplada, de fusta massisa de pi, totalment instal.lada. Inclou suports metàl.lics.				
10100130		OFICIAL 1A. FUSTER		3,600 h	17,50	63,00
10100140		AJUDANT FUSTER		3,600 h	16,00	57,60
35600533		BARRA DE FUSTA MASSISSA		1,000 ut	214,36	214,36
35600534		MATERIAL DIVERS BARRA DE FUSTA		1,000 ut	43,00	43,00
					Total =	377,96 €
<b>6.6</b>	<b>m2</b>	<b>REVESTIMENT DE TAULELL MARÍ</b>				
		Subministrament i col.locació de revestiment de paraments verticals amb taulell marí de 22 mm. de gruix tenyit i vernissat per anar a l'exterior, amb fixació d'acer inoxidable sobre rastrells de fusta tractats a l'autoclau.				
10100170		OFICIAL 1A. FUSTER		0,700 h	18,20	12,74
10100180		AJUDANT DE FUSTER		0,700 h	17,40	12,18
31100140		RASTRELL FUSTA AUTOCLAU 40x40		2,050 m2	2,23	4,57
32300200		TAULELL MARÍ DE 22 M.		1,050 m2	58,16	61,07
30400140		FIXACIONS MECÀNIQUES		0,600 kg	0,70	0,42
					Total =	90,98 €
<b>6.7</b>	<b>ut</b>	<b>MAMPARES DIVISÒRIES VESTUARIS</b>				
		Subministrament i col.locació de mampares divisòries de la zona de vstuaris, mitjançant plaques de compacte fenòlic de 13 mm. de gruix tipus Fundermax o similar, laminat d'alta pressió (HPL) fabricat segons norma EN438, amb cares exteriors impregnades amb resina melamínica de color a definir de 2,20 m. d'alçada i perfil·leria d'alumini anoditzat, amb mecanismes d'acer inoxidable i peus regulables. Inclou un mòdul de porta practicable 80 cm. d'amplada, un mòdul fixe de 90 cm. d'amplada i un mòdul fixe de 60 cm. d'amplada.				
10100170		OFICIAL 1A. FUSTER		3,600 h	18,20	65,52
10100180		AJUDANT DE FUSTER		3,600 h	17,40	62,64
30400141		MAMPARES DIVISÒRIES VESTUARIS		5,100 m2	63,51	323,90
30400142		PERFIL·LERIA I MECANISMES MAMPARES		1,000 ut	67,62	67,62
					Total =	519,68 €



Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 7 : PINTURA

**QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS**

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>7.1</b>	<b>m2</b>	<b>PINTURA PLÀSTICA PARETS</b>				
		Pintura plàstica llisa aplicada amb corró sobre parets de guix o arrebossat.				
10100110		OFICIAL 1A. PINTOR		0,270 h	18,20	4,91
35800020		GUIX DE PINTOR		0,070 kg	0,85	0,06
35800030		PINTURA PLÀSTICA		0,400 kg	2,10	0,84
					Total =	5,81 €
<b>7.2</b>	<b>m2</b>	<b>PINTURA S/FERRO</b>				
		Pintura sobre estructura de ferro formada per dues mans de pintura epoxi aplicada amb broxa sobre ferro o acer.				
10100110		OFICIAL 1A. PINTOR		0,620 h	18,20	11,28
35800270		DISSOLVENT		0,150 l	2,41	0,36
35800280		PINTURA EPOXI		0,300 kg	8,03	2,41
					Total =	14,05 €
<b>7.3</b>	<b>m2</b>	<b>PINTURA FUSTERIA</b>				
		Tractament de la coberta i els tancaments exteriors amb dues capes de tny i una capa de vernís a poro obert.				
10100110		OFICIAL 1A. PINTOR		0,540 h	18,20	9,83
35800040		TINY PER A FUSTA COLOR NOGUERA		0,600 kg	5,53	3,32
35800050		VERNIS A PORO OBERT		0,300 kg	5,17	1,55
35800270		DISSOLVENT		0,100 l	2,41	0,24
					Total =	14,94 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 8 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>8.1</b>	<b>ut</b>	<b>Obra civil exterior BT</b>				
		Obra civil per la portada de la xarxa exterior de BT segons indicacions de la companyia subministradora. Inclou formació de rases, tub flexible de PVC per pas de cablejat, arquetes, reposició de paviments, etc. fins a peu d'edifici per tal de poder connectar l'escomesa.				
10100030		OFICIAL 1A.		3,570 h	18,50	66,05
10100060		MANOBRE		3,570 h	17,20	61,40
20100270		RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR		3,570 h	51,60	184,21
37600460		MATERIAL DIVERS ESCOMESA ELÈCTRICA		1,000 ut	133,81	133,81
					Total =	445,47 €
<b>8.2</b>	<b>ml</b>	<b>Escomesa</b>				
		Escomesa, drets de connexió i taxes de companyia.				
A012H000		Oficial 1a electricista		5,350 h	18,65	99,78
A013H000		Ajudant electricista		5,350 h	17,35	92,82
10043		Escomesa		1,000 ml	236,57	236,57
					Total =	429,17 €
<b>8.3</b>	<b>ml</b>	<b>Conductor de coure nu</b>				
		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> . muntat en malla de connexió a terra.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,040 h	18,65	0,75
A013H000		Ajudant electricista		0,040 h	17,35	0,69
14013		Conductor de coure nu unipolar		1,000 ml	4,28	4,28
					Total =	5,72 €
<b>8.4</b>	<b>ut</b>	<b>Piqueta de connexió a terra</b>				
		Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 1500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, amb brida i clavada a terra,				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,270 h	18,65	5,04
A013H000		Ajudant electricista		0,270 h	17,35	4,68
14023		Piqueta de connexió a terra		1,000 ut	11,98	11,98
					Total =	21,70 €
<b>8.5</b>	<b>ut</b>	<b>Punt de connexió a terra</b>				
		Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment sota del quadre general i cable de línia de terra de 16 mm.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,890 h	18,65	16,60
A013H000		Ajudant electricista		0,890 h	17,35	15,44
14033		Punt de connexió a terra		1,000 UT	20,70	20,70
14024		Cable línia terra de 16 mm.		4,000 ml	2,32	9,28
					Total =	62,02 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 8 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>8.6</b>	<b>ml</b>	<b>Tub flexible corrugat PVC 25 mm.</b>				
		Subministrament i muntatge de tub flexible corrugat de PVC sense halògens, de 25 mm. de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,010 h	18,65	0,19
A013H000		Ajudant electricista		0,010 h	17,35	0,17
BG22H800		Tub flexible corrugat PVC 25 mm.		1,020 ml	0,60	0,61
					<b>Total =</b>	<b>0,97 €</b>
<b>8.7</b>	<b>ml</b>	<b>Tub flexible corrugat PVC 32 mm.</b>				
		Subministrament i muntatge de tub flexible corrugat de PVC sense halògens, de 32 mm. de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,010 h	18,65	0,19
A013H000		Ajudant electricista		0,010 h	17,35	0,17
BG22H810		Tub flexible corrugat PVC 32 mm.		1,020 ml	0,93	0,95
					<b>Total =</b>	<b>1,31 €</b>
<b>8.8</b>	<b>ut</b>	<b>Caixes de derivació 150x100 mm.</b>				
		Subministrament i col·locació de caixa de derivació de 150x100 mm.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,020 h	18,65	0,37
A013H000		Ajudant electricista		0,020 h	17,35	0,35
BG1M13M0		Caixes de derivació 150x100 mm.		1,000 ut	3,62	3,62
					<b>Total =</b>	<b>4,34 €</b>
<b>8.9</b>	<b>ut</b>	<b>Caixes de derivació 110x110 mm.</b>				
		Subministrament i col·locació de caixa de derivació de 110x110 mm.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,020 h	18,65	0,37
A013H000		Ajudant electricista		0,020 h	17,35	0,35
BGW1M000		Caixes de derivació 110x110 mm.		1,000 ut	2,85	2,85
					<b>Total =</b>	<b>3,57 €</b>
<b>8.10</b>	<b>ml</b>	<b>Conductor Cu 1x1,5 mm</b>				
		Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissió de fums, unipolar de secció 1x1,5 mm <sup>2</sup> , col·locat en tub.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,010 h	18,65	0,19
A013H000		Ajudant electricista		0,010 h	17,35	0,17
BG329200		Conductor de Cu 1x1,5 mm.		1,020 ml	0,19	0,19
					<b>Total =</b>	<b>0,55 €</b>

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 8 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

**QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS**

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>8.11 ml</b>		<b>Conductor Cu 1x2,5 mm.</b>				
		Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , col.locat en tub.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,010 h	18,65	0,19
A013H000		Ajudant electricista		0,010 h	17,35	0,17
BG329300		Conductor de Cu 1x2,5 mm.		1,020 ml	0,29	0,30
					Total =	0,66 €
<b>8.12 ml</b>		<b>Conductor Cu 1x6 mm.</b>				
		Conductor de coure de designació UNE H07V-K, unipolar de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , col.locat en tub.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,010 h	18,65	0,19
A013H000		Ajudant electricista		0,010 h	17,35	0,17
BG327900		Conductor de Cu 1x6 mm		1,020 m	1,20	1,22
					Total =	1,58 €
<b>8.13 pa</b>		<b>Material divers instal.lació elèctrica</b>				
		Subministrament i col.locació de material divers en instal.lació elèctrica format per grapes click, tacs, cargols, regletes, cinta aïllant, etc.				
A012H000		Oficial 1a electricista		4,460 h	18,65	83,18
A013H000		Ajudant electricista		4,460 h	17,35	77,38
BGW2C001		Material divers instal.lació elèctrica		1,000 pa	133,99	133,99
					Total =	294,55 €
<b>8.14 ut</b>		<b>Interruptor Legrand Decor complet</b>				
		Subministrament i muntatge d'interruptor per empotrar de la marca Legrand o similar model Decor, complet.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,090 h	18,65	1,68
A013H000		Ajudant electricista		0,090 h	17,35	1,56
BG61L020		Interruptor Legrand Decor complet		1,000 ut	19,80	19,80
					Total =	23,04 €
<b>8.15 ut</b>		<b>Endoll Legrand Decor complet</b>				
		Subministrament i muntatge d'endoll per empotrar de la marca Legrand o similar model Decor, complet.				
A013H000		Ajudant electricista		0,090 h	17,35	1,56
A012H000		Oficial 1a electricista		0,090 h	18,65	1,68
BG62D1DP		Endoll Legrand Decor complet		1,000 u	18,29	18,29
					Total =	21,53 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 8 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>8.16 ut</b>		<b>Caixa mecanismes ICP+24N amb tapa</b>				
		Subministrament i muntatge de caixa per mecanismes de material autoextingible, per a muntatge encastat, doble aïllament, classe 2, subministrat amb porta blanca.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,130 h	18,65	2,42
A013H000		Ajudant electricista		0,130 h	17,35	2,26
BG63B152		Caixa mecanismes ICP+24N amb tapa		1,000 ut	31,31	31,31
					Total =	35,99 €
<b>8.17 ut</b>		<b>Interruptor de control potència 20A</b>				
		Subministrament i muntatge d'interruptor de control de potència precintable per companyia, unipolar més neutre de 230 V/400 V, de 20A de Legrand o similar.				
A012H000		Oficial 1a electricista		1,780 h	18,65	33,20
A013H000		Ajudant electricista		1,780 h	17,35	30,88
11043		Interruptor de control de potència 20A		1,000 ut	39,16	39,16
					Total =	103,24 €
<b>8.18 ut</b>		<b>Interruptor general automàtic 25A</b>				
		Subministrament i muntatge d'interruptor general automàtic, unipolar més neutre 230 V/400 V de 25A de Legrand o similar.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,890 h	18,65	16,60
A013H000		Ajudant electricista		0,890 h	17,35	15,44
11053		Interruptor general automàtic 25 A		1,000 ut	39,16	39,16
					Total =	71,20 €
<b>8.19 ut</b>		<b>Interruptor diferencial 230 V 40 A</b>				
		Subministrament i muntatge d'interruptor Diferencial 230V/400V de 40A i 300mA, 4P de Legrand o similar.				
90011		Oficial 1a Instal·lador		0,450 h	19,20	8,64
90012		Ajudant d'Instal·lador		0,450 h	17,80	8,01
11083		Interruptor Diferencial 230V/400		1,000 ut	20,49	20,49
					Total =	37,14 €
<b>8.20 ut</b>		<b>Interruptor magnetotèrmic 10 A</b>				
		Subministrament i muntatge d'interruptor magnetotèrmic unipolar més neutre 230V de 10A ref. 604873 de Legrand o similar.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,450 h	18,65	8,39
A013H000		Ajudant electricista		0,450 h	17,35	7,81
11093		Interruptor magnetotèrmic de 10 A		1,000 ut	14,63	14,63
					Total =	30,83 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 8 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>8.21 ut</b>		<b>Interruptor magnetotèrmic 16 A</b>				
		Subministrament i muntatge d'interruptor magnetotèrmic unipolar més neutre 230V de 16A de Legrand o similar.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,450 h	18,65	8,39
A013H000		Ajudant electricista		0,450 h	17,35	7,81
11103		Interruptor magnetotèrmic de 16 A		1,000 ut	14,88	14,88
					<b>Total =</b>	<b>31,08 €</b>
<b>8.22 ut</b>		<b>Barra connectora de magnetotèrmics</b>				
		Subministrament i muntatge de barra connectora de magnetotèrmics.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,450 h	18,65	8,39
A013H000		Ajudant electricista		0,450 h	17,35	7,81
111020		Barra connectora de magnetotèrmics		1,000 ut	5,00	5,00
					<b>Total =</b>	<b>21,20 €</b>
<b>8.23 ut</b>		<b>Llumenera industrial led</b>				
		Subministrament i muntatge de llumenera industrial amb reflector simètric i led, de forma rectangular, amb xassís de polièster, muntada superficialment al sostre, model ETOG 258 de SEAE o similar.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,450 h	18,65	8,39
A013H000		Ajudant electricista		0,450 h	17,35	7,81
BHA1H6R0		Llumenera industrial led		1,000 ut	24,00	24,00
BHWA1000		P.p.accessoris llumenera industrial		1,000 ut	1,10	1,10
					<b>Total =</b>	<b>41,30 €</b>
<b>8.24 ut</b>		<b>Aplic de paret de la marca Faro</b>				
		Subministrament i muntatge d'aplic de paret de la marca Faro o similar.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,450 h	18,65	8,39
A013H000		Ajudant electricista		0,450 h	17,35	7,81
BHWA1001		Aplic de paret Faro		1,000 ut	40,14	40,14
					<b>Total =</b>	<b>56,34 €</b>
<b>8.25 u</b>		<b>Lluminaària emergència/senyalització,90 lúmens,superfic.sostr</b>				
		Llumenera d'emergència i senyalització amb làmpada de fluorescència de 90 lúmens, model G5 de Legrand, muntada superficialment al sostre.				
LEGR61999		Lluminaària Legrand G5 90 lumens		1,000 u	76,72	76,72
A012H000		Oficial 1a electricista		0,130 h	18,65	2,42
BHW61000		P.p.accessoris llum.emerg./senyal.		1,000 u	0,43	0,43
A013H000		Ajudant electricista		0,130 h	17,35	2,26
A%AU001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,68	0,07
					<b>Total =</b>	<b>81,90 €</b>

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 9 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>9.1</b>	<b>pa</b>	<b>Xarxa i escomesa aigua</b>				
		Formació d'escomesa d'aigua amb connexió a la xarxa existent i accessoris. Inclòs treballs de paleta i reposició de materials.				
10100030		OFICIAL 1A.		3,570 h	18,50	66,05
10100060		MANOBRE		3,570 h	17,20	61,40
20100270		RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR		3,570 h	51,60	184,21
A012J000		Oficial 1a lampista		3,570 h	19,20	68,54
A013J000		Ajudant lampista		3,570 h	17,90	63,90
ECOMESAH20		Materials escomesa aigua		1,000 pa	160,75	160,75
					Total =	604,85 €
<b>9.2</b>	<b>ml</b>	<b>Tub PE-R DN=20 mm.</b>				
		Subministrament i muntatge de tub de polietilè reticulat (PE-R) de 20 mm. de diàmetre nominal exterior, serie 5 segons norma UNE 53-381, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat encastat.				
A012J000		Oficial 1a lampista		0,160 h	19,20	3,07
A013J000		Ajudant lampista		0,160 h	17,90	2,86
BFB45350		Tub PE-R, DN=20 mm, sèrie 5 s/UNE 53-381, connectat pressió		1,020 ml	0,78	0,80
BFWB4505		Accessori p/tubs poliet.multic.DN=25mm,p/connec.pressió		0,300 ut	2,25	0,68
BFYB4505		Pp.elem.munt.p/tubs poliet.multic.DN=25mm,connect.pressió		1,000 ut	0,07	0,07
					Total =	7,48 €
<b>9.3</b>	<b>ml</b>	<b>Aïllament escuma elastomèrica</b>				
		Subministrament i muntatge d'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica anticondensació per a canonades fredes d'acer o coure de 22 mm. de diàmetre exterior, de 20,0 mm. de gruix promig, amb un diàmetre interior aproximat de l'aïllament de 24 mm., amb una conductivitat tèrmica a 0°C de 0,035 W/mK i classificació BL-s3, d0 de reacció al foc, amb grau de dificultat mig i col.locat superficialment.				
A012J000		Oficial 1a lampista		0,080 h	19,20	1,54
A013J000		Ajudant lampista		0,080 h	17,90	1,43
BFYQF7M0		Pp.elem.munt.p/aïll.tèrm.canon.fred.escum.elastoms.,Dex.t.tub		1,000 ut	0,41	0,41
BFQ3F7M0		Aïllament escuma elast.p/canon.fredes,Dex.t.tub=22mm,g=20,0mm		1,020 ml	4,13	4,21
					Total =	7,59 €
<b>9.4</b>	<b>ut</b>	<b>Instal·lació interior per vestuari</b>				
		Instal·lació interior de fontaneria i petita xarxa de sanejament per vestuari amb dotació per: wàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta.				
A012J000		Oficial 1a lampista		5,350 h	19,20	102,72
A013J000		Ajudant lampista		5,350 h	17,90	95,77
37400870		Material instal·lació v estuari		1,000 ut	169,49	169,49
					Total =	367,98 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 9 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

### QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>9.5</b>	<b>ut</b>	<b>Instal·lació interior cuina</b>				
		Instal·lació interior de fontaneria i petita xarxa de sanejament per cuina amb dotació per pica i rentaplats, realitzada amb polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta.				
A012J000		Oficial 1a lampista		3,570 h	19,20	68,54
A013J000		Ajudant lampista		3,570 h	17,90	63,90
37400871		Material instal·lació cuina		1,000 ut	116,41	116,41
					Total =	248,85 €
<b>9.6</b>	<b>ut</b>	<b>Dutxa 90x90 cm. amb aixeta</b>				
		Subministrament i col·locació de plat de dutxa Roca model Easy-Stv 90x90 cm. amb aixeta monocomandament de la marca RS model Solestop temporitzada 7455 amb braç dutxa 720 i pom perfecta 711, totalment instal·lat pel funcionament. Inclou connexions i petit material auxiliar.				
A012J000		Oficial 1a lampista		1,340 h	19,20	25,73
A013J000		Ajudant lampista		1,340 h	17,90	23,99
37600490		Barra de minusvàlids marca Roca model Victoria de 600x67,5		1,000 ut	66,90	66,90
37800460		Aixeta Roca model Targa dutxa		1,000 ut	73,86	73,86
37500160		Material instal·lació plat de dutxa		1,000 ut	13,38	13,38
					Total =	203,86 €
<b>9.7</b>	<b>ut</b>	<b>Wc Roca model Meridian S-Dual</b>				
		Subministrament i col·locació conjunt d'inodor complet de la marca Roca model Meridian S-Dual, totalment instal·lat pel funcionament. Inclou connexions i petit material auxiliar.				
A012J000		Oficial 1a lampista		1,340 h	19,20	25,73
A013J000		Ajudant lampista		1,340 h	17,90	23,99
37800290		Wc Roca model Meridian S-Dual		1,000 ut	263,16	263,16
37500170		Material instal·lació wc		1,000 ut	31,22	31,22
					Total =	344,10 €
<b>9.8</b>	<b>ut</b>	<b>Lavabo 650x495 mm. amb aixeta</b>				
		Subministrament i col·locació de lavabo marca Roca model Hall de 650x495 mm. amb aixeta monocomandament de la marca RS model Solestop Temporitzat 7451, totalment instal·lat pel funcionament. Inclou connexions i petit material auxiliar.				
A012J000		Oficial 1a lampista		1,340 h	19,20	25,73
A013J000		Ajudant lampista		1,340 h	17,90	23,99
37800450		Lavabo Roca model Hall 650x495 mm.		1,000 ut	155,22	155,22
37800455		Aixeta Roca model RS model Solestop Temporitzat 7451		1,000 ut	59,95	59,95
37500150		Material instal·lació lavabo		1,000 ut	31,49	31,49
					Total =	296,38 €
<b>9.9</b>	<b>ut</b>	<b>Portarotlles Roca model Superinox</b>				
		Subministra i col·locació de portarotlles de la marca Roca model Superinox.				
A013J000		Ajudant lampista		0,270 h	17,90	4,83
38200320		Portarotlles Roca model Superinox		1,000 ut	31,67	31,67



Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 9 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

**QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS**

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
					Total =	36,50 €
<b>9.10 ut</b>		<b>Tovalloler Roca model Superinox 400</b>				
Subministrament i col·locació de tovalloler d'acer inoxidable de la marca Roca model Superinox 400.						
A013J000		Ajudant lampista		0,270 h	17,90	4,83
37800580		Tovalloler Roca model Superinox 400		1,000 ut	45,50	45,50
					Total =	50,33 €
<b>9.11 ut</b>		<b>Barra minusvàlids WC Victoria 600x67,5 mm.</b>				
Subministrament i col·locació de barra de minusvàlids en sanitari de la marca Roca model Victoria de 600x67,5 mm.						
A012J000		Oficial 1a lampista		0,890 h	19,20	17,09
A013J000		Ajudant lampista		0,890 h	17,90	15,93
37600490		Barra de minusvàlids marca Roca model Victoria de 600x67,5		1,000 ut	66,90	66,90
					Total =	99,92 €
<b>9.12 ut</b>		<b>Barra minusvàlids abatible WC Victoria 300x750 mm</b>				
Subministrament i col·locació de barra de minusvàlids abatible en sanitari de la marca Roca model Victoria de 300x750 mm.						
A012J000		Oficial 1a lampista		0,890 h	19,20	17,09
A013J000		Ajudant lampista		0,890 h	17,90	15,93
37600491		Barra minusvàlids abatible WC Victoria 300x750 mm		1,000 ut	107,49	107,49
					Total =	140,51 €
<b>9.13 m2</b>		<b>Mirall lluna incolora de 5 mm.</b>				
Subministra i col·locació de mirall de lluna incolora de 5 mm. de gruix.						
10100210		Oficial 1a vidriaire		0,890 h	17,50	15,58
38200340		Mirall lluna incolora 5 mm.		1,050 m2	40,32	42,34
					Total =	57,92 €
<b>9.14 ut</b>		<b>Pica cuina Roca model 800x490 mm.</b>				
Subministrament i col·locació de pica per cuina marca Roca de 800x490 mm. amb aixeta monocomandament de la marca Roca model Targa, totalment instal·lada pel funcionament. Inclou connexions i petit material auxiliar.						
A012J000		Oficial 1a lampista		1,340 h	19,20	25,73
A013J000		Ajudant lampista		1,340 h	17,90	23,99
37800420		Pica cuina Roca 800x490 mm.		1,000 ut	142,73	142,73
378000465		Aixeta Roca model Targa pica cuina		1,000 ut	98,13	98,13
375000160		Material instal·lació pica cuina		1,000 ut	31,94	31,94
					Total =	322,52 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 9 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

**QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS**

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>9.15 ut</b>		<b>Termo elèctric Vaillant eloSTOR Pro VEH-100/3-3</b>				
		Subministrament i muntatge de termo elèctric Vaillant eloSTOR Pro VEH-100/3-3.				
A012J000		Oficial 1a lampista		1,340 h	19,20	25,73
A013J000		Ajudant lampista		1,340 h	17,90	23,99
375000161		Termo elèctric Vaillant eloSTOR Pro VEH-100/3-3		1,000 ut	210,35	210,35
375000162		Material instal·lació termo elèctric		0,890 ut	26,70	23,76
					<b>Total =</b>	<b>283,83 €</b>

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 10 : VENTILACIONS

**QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS**

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>10.1 ml</b>		<b>TUB VENTIL·LACIÓ XAPA ACER 20 CM.</b>				
		Subministre i muntatge de tub de ventil·lació forçada de planxa galvanitzada de 20 cm de diàmetre, de paret helicoïdal, autoconnectable. Incloses peces especials.				
A012J000		Oficial 1a lampista		0,360 h	19,20	6,91
A013J000		Ajudant lampista		0,360 h	17,90	6,44
36204840		TUB PLANXA D'ACER D-20cm	1,000	1,000 ml	16,24	16,24
					Total =	29,59 €

Pressupost : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 11 : MESURES DE SEGURETAT I SALUT

**QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTOS**

NÚM.	UT	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
11.1	ut	<b>MESURES DE SEGURETAT</b> Mesures de seguretat i salut pel compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre les imposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Inclou elaboració del pla de seguretat.				
(Sin descomposició)						
Total =						1.239,29 €

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 1 : ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
<b>1.1 ut ENDERROC D'EDIFICACIÓ</b>					
Enderroc total d'edificació aïllada de dimensions aproximades 7,50x3,50 m. d'una sola planta amb mitjans mecànics. Inclou càrrega, transport de runes i taxes d'abocador.	1,00				1,000
				Total amidament 1.1 : ut	1,000
<b>1.2 m3 EXCAVACIÓ A CEL OBERT TERRENY FLUIX</b>					
Ex cavació a cel obert en terrenys durs, a màquina.	1,00	8,00	5,00	0,30	12,000
	1,00	6,00	5,00	1,50	45,000
				Total amidament 1.2 : m3	57,000
<b>1.3 m3 EXCAVACIÓ RASA FONAMENTACIÓ</b>					
Ex cavació de rases de fonamentació en terreny dur a màquina.	1,00	15,00	1,00	0,70	10,500
	2,00	3,40	0,60	0,70	2,860
	1,00	11,60	0,60	0,70	4,870
				Total amidament 1.3 : m3	18,230
<b>1.4 m3 EXCAVACIÓ RASA INSTAL.LACIONS</b>					
Ex cavació de rases d'instal.lacions en terreny dur a màquina.					
XARXA VESTUARIS	2,00	4,00	0,40	0,60	1,920
	2,00	1,50	0,40	0,60	0,720
	1,00	13,00	0,40	0,60	3,120
	1,00	12,00	0,40	0,60	2,880
	1,00	6,00	0,40	0,60	1,440
				Total amidament 1.4 : m3	10,080
<b>1.5 m3 PICONAT DE RASES AMB TERRA</b>					
Estesa i piconat de terres en rases, a màquina, per capes, i un grau de compactació del 98% del Proctor normal.					
PARTIDA 1.4	0,80	10,08			8,060
				Total amidament 1.5 : m3	8,060
<b>1.6 m3 ESTESA I PICONAT DE TERRES</b>					
Estesa i piconat de terres a cel obert procedents de l'ex cavació, a màquina, per capes fins a 25 cm. de gruix, i un grau de compactació del 98% del proctor normal. S'utilitzaran les terres extretes anteriorment i guardades al costat de l'obra. Partida a regularitzar.					
	1,00	25,00			25,000
				Total amidament 1.6 : m3	25,000
<b>1.7 m3 TRANSPORT TERRES ABOCADOR</b>					
Càrrega i transport de terres amb camió carregat amb la mateixa màquina que excava, fins a abocador autoritzat situat a 10 quilòmetres.					
PARTIDA 1.2	1,20	57,00			68,400
PARTIDA 1.3	1,20	18,23			21,880

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 1 : ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

### Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
PARTIDA 1.4	0,40	10,08			4,030
PARTIDA 1.6	-1,20	25,00			-30,000
					<hr/>
			Total amidament 1.7 : m3		64,310

#### 1.8 m3 REPLÈ DE GRAVES PER DRENATGE

Subministrament i estesa de graves per drenatge de murs, a màquina, per capes de fins a 25 cm. de gruix.

1,00	15,00	1,00	2,00	30,000
------	-------	------	------	--------

				<hr/>	Total amidament 1.8 : m3	30,000
--	--	--	--	-------	--------------------------	--------

#### 1.9 m3 SUBBASE DE TOT-U

Estesa i piconat de tot-u a cel obert, a màquina, per capes de 25 cm. de gruix, i un grau de compactació del 98 % del proctor modificat.

1,00	13,00	4,00	0,20	10,400
------	-------	------	------	--------

				<hr/>	Total amidament 1.9 : m3	10,400
--	--	--	--	-------	--------------------------	--------

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 2 : SANEJAMENT

### Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
<b>2.1 ml TUB PVC 160 MM.</b>					
Subministrament i col.locació al fons de la rasa de tub de PVC llis per soterrament sense pressió, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4KN/m2., de 160 mm. de diàmetre exterior i 3,9 mm. de gruix segons UNE-EN 1401-1, protegit amb formigó i amb un pendent de l'1%. Inclou p.p. d'accessoris, peces especials, juntes, etc.					
	2,00	4,00			8,000
	2,00	1,50			3,000
	1,00	13,00			13,000
					<hr/>
				Total amidament 2.1 : ml	24,000
<b>2.2 ml TUB PVC CORRUGAT 200 MM.</b>					
Subministrament i col.locació al fons de la rasa de tub de PVC corrugat per sanejament sense pressió, sèrie SN-8 de rigidesa anular nominal 8 KN/m2., de 200 mm. de diàmetre exterior segons UNE-EN 1401-1, col.locat sobre llit de sorra i amb un pendent de l'1%. Inclou p.p. d'accessoris, peces especials, juntes, etc.					
	1,00	12,00			12,000
	1,00	6,00			6,000
					<hr/>
				Total amidament 2.2 : ml	18,000
<b>2.3 ut ARQUETA 50x50 CM.</b>					
Formació d'arqueta registrable de 50x50 cm. de maó perforat de 10x14x29 cm. aferrat amb morter M-5a sobre base de formigó HM-15/B/20/lla, inclús marc i tapa quadrada de fosa.					
	2,00				2,000
					<hr/>
				Total amidament 2.3 : ut	2,000
<b>2.4 ml TUB DRENATGE 160 MM.</b>					
Subministrament i col.locació de tub de drenatge de PVC de 160 mm. protegit amb manta de geotèx til.					
	1,00	15,00			15,000
					<hr/>
				Total amidament 2.4 : ml	15,000
<b>2.5 ut FOSSA SÈPTICA PER 10 PERSONES</b>					
Subministrament i muntatge de fossa sèptica prefabricada per 10 persones de fibra de 4.000 l., de 3,00 m. de llarg i 1,40 m. de diàmetre, amb filtre biològic. Inclou moviment de terres, base de formigó, reemplenat amb sorra, connexions, arqueta, etc.					
	1,00				1,000
					<hr/>
				Total amidament 2.5 : ut	1,000

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 3 : ESTRUCTURA

### Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
<b>3.1 m3 FORMIGÓ NETEJA HM-10/B/12/IIa</b>					
Subministrament i buidat de formigó de neteja a la base de les fonamentacions amb formigó HM-10/B/20/IIa de 10 cm. de gruix, abocat directament de la cuba.					
	1,00	15,00	1,00	0,10	1,500
	2,00	3,40	0,60	0,10	0,410
	1,00	11,60	0,60	0,10	0,700
					<hr/>
				Total amidament 3.1 : m3	2,610
<b>3.2 m3 FONAMENTS HA-25/B/20/IIa ACER B500S</b>					
Fonaments de formigó HA-25/B/20/IIa armats amb acer B 500 S segons mides i detalls de projecte, emplenat directament de cuba i vibrats.					
	1,00	15,00	1,00	0,70	10,500
	2,00	3,40	0,60	0,70	2,860
	1,00	11,60	0,60	0,70	4,870
					<hr/>
				Total amidament 3.2 : m3	18,230
<b>3.3 m3 MUR DE FORMIGÓ ARMAT 20 CM. REVESTIR</b>					
Mur de formigó armat d'alçada inferior a 3,00 m. per revestir i 25 cm. d'amplada, amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat a central i abocat amb cubilot mitjançant camió graua, acer B-500 S amb una quantia de 65 kg/m3., encofrat metàl.lic. Inclús p.p. de formació de juntes i elements per pas d'instal.lacions.					
	1,00	14,50	0,20	1,90	5,510
					<hr/>
				Total amidament 3.3 : m3	5,510
<b>3.4 m2 PARET GERO 10x14x29 CM.</b>					
Paret de 1/2 peu de fàbrica de maó ceràmic perforat (gero) per revestir de 29x14x10 cm., aferrat amb morter M-7,5. Inclòs p.p. de llindes, brancals, lligades, ruptures, execució d'encontres i elements especials.					
	1,00	12,00	3,80		45,600
	2,00	2,70	3,40		18,360
	1,00	12,00	3,00		36,000
					<hr/>
				Total amidament 3.4 : m2	99,960
<b>3.5 ml CÉRCOL PERIMETRAL PARET 15 CM.</b>					
Cércol perimetral de 15x20 cm. amb acer B-500 S, segons detalls de projecte.					
	2,00	12,00			24,000
	2,00	2,80			5,600
					<hr/>
				Total amidament 3.5 : ml	29,600
<b>3.6 kg ACER S-275-J</b>					
Subministrament i col.locació d'acer de classe S 275-J amb soldadura. Inclou pintura de protecció.					
HEB-120	3,00	1,50	28,00		126,000
	1,00	4,20	28,00		117,600
	1,00	6,20	28,00		173,600
IPN-160	1,00	6,20	19,00		117,800
TUB 140x140x6 MM.	2,00	1,00	25,00		50,000



Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 3 : ESTRUCTURA

### Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
PETIT MATERIAL	1,00	50,00			50,000
				Total amidament 3.6 : kg	635,000
<b>3.7 ut REPLÈ PILARS METÀL.LICS</b>					
Replè de pilars metàl.lics amb formigó per evitar la corrosió.	2,00				2,000
				Total amidament 3.7 : ut	2,000
<b>3.8 kg REMATS METÀL.LICS S-275-J (A-42)</b>					
Remats metàl.lics de classe S-275-J (A-42), col.locats amb soldadura. PASSAMÀ 400x 10 MM.	1,00	6,00	33,00		198,000
	2,00	0,80	33,00		52,800
				Total amidament 3.8 : kg	250,800
<b>3.9 m2 ARREBOSSAT DE PARETS REMOLINAT</b>					
Arrebossat de parets amb morter M-5, a bon ull, amb acabat remolinat, a més de 3,00 metres d'alçada.	1,00	12,20	2,00		24,400
	2,00	2,80	3,40		19,040
	1,00	12,20	3,00		36,600
				Total amidament 3.9 : m2	80,040
<b>3.10 m2 PAREDAT COMÚ</b>					
Paredat comú, acabat amb una cara vista, col.locat amb morter M-7,5.	1,00	12,60	2,20		27,720
	-1,00	5,80	0,70		-4,060
	1,00	3,20	3,20		10,240
	1,00	0,50	2,80		1,400
	1,00	4,00	3,20		12,800
	1,00	0,50	2,50		1,250
	1,00	1,00	2,60		2,600
				Total amidament 3.10 : m2	51,950
<b>3.11 m2 CORONAMENT SANT VICENÇ 30 MM.</b>					
Subministrament i col.locació de coronament de mur de pedra tipus Sant Vicenç flamejada de 30 mm. de gruix i amplada variable, col.locada amb morter M-5.	1,00	5,80	0,40		2,320
				Total amidament 3.11 : m2	2,320
<b>3.12 m2 PAVIMENT DE FORMIGÓ REGLEJAT</b>					
Paviment de formigó per armar amb formigó HA-25/B/20/lla, de 15 cm. de gruix i acabat reglejat, amb malla 200x200x6 mm.	1,00	12,00	3,70		44,400

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 3 : ESTRUCTURA

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
					44,400
	Total amidament 3.12 : m2				
<b>3.13 m3 FUSTERIA ESTRUCTURAL</b>					
Subministrament i col.locació de fusteria estructural d'abet nòrdic (Epicea Abies) amb cola melamínica, una humitat màxima del 15% i una densitat de 440 kg/m3. apta per usos en classe de risc 1 i 2, segons indicacions i característiques de projecte. Inclou jàsseres laminades (GL32c) i bigues bilaminades (C30) amb tractament per protecció a fongs i insectes xylòfags.					
	11,00	4,20	0,22	0,12	1,220
					1,220
	Total amidament 3.13 : m3				
<b>3.14 m2 PANNELL SANDWITCH 80 MM.</b>					
Subministrament i col.locació de pannel sandwich tipus Termochip TFH de 2440x60 mm. i 80 mm. de gruix, format per un taulell d'aglomerat hidròfob de 19 mm., nucli amb espuma de poliestirè extruït de 5 cm. i taulell de contraxapat fenòlic de 10 mm. acabat amb bedoll amb tractament antifoc M1. Inclou peça de taulell de fibra per ensamblatge de panell, fixacions mecàniques i remats de xapa d'alumini lacada de color marró fosc.					
	1,05	13,00	4,50		61,430
					61,430
	Total amidament 3.14 : m2				
<b>3.15 m2 LÀMINA POLIETILÈ AD TYVEK</b>					
Subministra i col.locació de làmina de polietilè d'alta densitat de tipus Dupont model Tyvek col.locada grapada.					
	1,05	13,00	4,50		61,430
					61,430
	Total amidament 3.15 : m2				
<b>3.16 m2 RASTRELL PI TRACTAT 40x40 MM.</b>					
Subministrament i col.locació de doble capa de rastrells de fusta de pi tractat a l'autoclau de 30x40 mm. fixat mecànicament sobre el pannel sandwich.					
	1,05	13,00	4,50		61,430
					61,430
	Total amidament 3.16 : m2				
<b>3.17 ut XEMENEIA D'OBRA</b>					
Formació de xemeneia amb doble envà de totxana de 10 cm. i aïllament, amb acabat remolinat. Inclou barret de xapa curvada i davantals de coure.					
	1,00				1,000
					1,000
	Total amidament 3.17 : ut				
<b>3.18 m2 TEULA ÀRAB ASPECTE VELL</b>					
Subministrament i col.locació de teula àrab d'aspecte vell, aferrada amb morter o espuma.					
	1,05	13,00	4,50		61,430
					61,430
	Total amidament 3.18 : m2				
<b>3.19 ml REMAT DE TEULA AMB XAPA</b>					
Subministrament i col.locació de remat de teula amb xapa de coure plegada de 40 cm. de desenvolupament,					

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 3 : ESTRUCTURA

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
totalment col.locat.	1,00	15,00			15,000
					<hr/>
				Total amidament 3.19 : ml	15,000
<b>3.20 ml CANAL DE COURE CIRCULAR</b>					
Subministrament i col.locació de canaló circular de desenvolupament 280 mm. i 0,60 mm. de gruix, segons DIN EN 612, per recollida d'aigües de coberta, format per peces preformades fixades mitjançant suports especials col.locats cada 50 cm. Inclou part proporcional de finals, brocats i peces especials.	1,00	13,00			13,000
					<hr/>
				Total amidament 3.20 : ml	13,000
<b>3.21 ml BAIXANT DE COURE DE 80 MM.</b>					
Subministrament i col.locació de baixant exterior circular de coure de 80 mm. de diàmetre i 0,60 mm de gruix, per recollida d'aigües de coberta mitjançant peces preformades, amb sistema d'unió per endoll i col.locades amb brides metàl.liques. Inclòs part proporcional de connexions, colzes i peces especials.	1,00	3,00			3,000
					<hr/>
				Total amidament 3.21 : ml	3,000
<b>3.22 ut SÈRIE DE 3 PROVETES</b>					
Presa en obra de mostra de formigó fresc segons UNE 83300, amb mesura del seient amb el Con d'Abraham's segons UNE 83313, fabricació de 3 provetes cilíndriques de diàmetre 15 cm. i 30 cm. d'alçada segons UNE EN 12390-2, curat, recapat amb morter de sofre i ruptura a compressió en laboratori homologat segons UNE EN 12390-3. Inclou desplaçament a obra i acta de resultats.	2,00				2,000
					<hr/>
				Total amidament 3.22 : ut	2,000

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 4 : TREBALLS DE PALETA

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
<b>4.1 m2 ENVÀ DE MAÓ FORADAT 7x20x50 CM.</b>					
Envà de ceràmica de maó foradat de 7x20x50 cm., aferrat amb morter M-40a.	4,00	2,50	3,10		31,000
				Total amidament 4.1 : m2	31,000
<b>4.2 m2 ARREBOSSAT PER RAJOLA</b>					
Arrebossat de parets amb morter de tipus 1:4 (M-7,5) reglejat amb acabat per rebre rajola.	1,00	9,20	3,50		32,200
	1,00	9,20	2,70		24,840
	8,00	2,50	3,10		62,000
				Total amidament 4.2 : m2	119,040
<b>4.3 m2 ARREBOSSAT PARETS A BON ULL</b>					
Arrebossat de parets amb morter de tipus 1:6 (M-5) a bon ull amb acabat remolinat per interiors.	1,00	2,50	3,50		8,750
	1,00	2,50	2,70		6,750
	2,00	2,50	3,10		15,500
				Total amidament 4.3 : m2	31,000
<b>4.4 m2 PAVIMENT GRES PORCELÀNIC</b>					
Subministrament i col.locació de paviment de gres porcelànic antilliscant de qualitat extra model Atelier Tampe 23,3x120 cm., aferrat amb ciment cola.	1,00	12,00	3,70		44,400
				Total amidament 4.4 : m2	44,400
<b>4.5 ml SÒCOL DE GRES</b>					
Subministrament i col.locació de sòcol de gres igual al paviment de 7 cm. amb ciment adhesiu.	4,00	2,50			10,000
				Total amidament 4.5 : ml	10,000
<b>4.6 m2 RAJOLA BERLIN NIEVE 50x100 CM.</b>					
Revestiment vertical de Berlin Nieve de 50x100 cm. amb ciment cola.	1,00	9,20	2,20		20,240
	1,00	9,20	2,20		20,240
	8,00	2,50	2,20		44,000
				Total amidament 4.6 : m2	84,480
<b>4.7 ut AJUTS PALETA A INSTAL.LADORS</b>					
Ajuts de paleta a moviment de terres, instal.lacions elèctriques, fontaneria, fusteria, serralleria, etc.	1,00				1,000

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 4 : TREBALLS DE PALETA

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
				Total amidament 4.7 : ut	1,000

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 5 : AÏLLAMENTS

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
<b>5.1 m2 IMPERMEABILITZACIÓ MURS</b>					
Impermeabilització de paraments verticals de murs amb pintura asfàltica negra a dues mans.	1,00	14,50	2,00		29,000
				Total amidament 5.1 : m2	29,000
<b>5.2 m2 MEMBRANA DRENANT POLIETILÈ AD</b>					
Subministrament i muntatge de membrana drenant de polietilè d'alta densitat (PEHD) tipus Fondaline fixada mecànicament sobre formigó.	1,00	14,50	2,00		29,000
				Total amidament 5.2 : m2	29,000
<b>5.3 ml JUNTA DE BENTONITA</b>					
Subministrament i col.locació de junta de bentonita en juntes de formigonat.	1,00	14,50			14,500
				Total amidament 5.3 : ml	14,500
<b>5.4 m2 LÀMINA BUTIL 2 KG/M2.</b>					
Impermeabilització de mur amb làmines prefabricades de cautxú sintètic no regenerat, monocapa (butils), de 2 Kg/m3. de pes com a mínim.	1,00	15,00	1,00		15,000
				Total amidament 5.4 : m2	15,000
<b>5.5 m2 LÀMINA IMPERMEABLE PVC</b>					
Subministra i col.locació de làmina impermeabilitzant de PVC col.locada sota els fonaments o el paviment per evitar humitats del terreny.	1,10	12,00	3,70		48,840
				Total amidament 5.5 : m2	48,840
<b>5.6 m2 POLIESTIRÈ EXTRUSIONAT 60 MM.</b>					
Subministrament i col.locació d'aïllament tèrmic o acústic de placa de poliestirè extrusionat de 60 mm. de gruix.	1,00	12,00	3,80		45,600
	2,00	2,70	3,40		18,360
	1,00	12,00	3,00		36,000
				Total amidament 5.6 : m2	99,960

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 6 : FUSTERIA

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
<b>6.1 ut PORTA PRACTICABLE 2100x800 MM.</b>					
Subministrament i col.locació de bastiment per porta d'accés d'una fulla de 2100x800 mm. formada per una estructura de fusta i forrada amb tablero marí de 22 mm. a les dues cares per tenyir i vernissar, complint les especificacions del CTE (transmitància màxima 3,1 W/m <sup>2</sup> K). Inclou tapajunts interior, mecanismes d'acer inoxidable mate, pany de tres punts i tirador exterior.	4,00				4,000
				Total amidament 6.1 : ut	4,000
<b>6.2 ut FINESTRA BASCULANT 1100x2450 MM.</b>					
Subministrament i col.locació de finestra basculant d'una fulla de 1100x2450 mm. formada per una estructura de fusta i forrada amb tablero marí de 22 mm. a la cara exterior per tenyir i vernissar. Inclou tapajunts interior, mecanismes, passadors, pany, etc.	1,00				1,000
				Total amidament 6.2 : ut	1,000
<b>6.3 ut FINESTRA OSCIL.LOBATENT 700x2000 MM.</b>					
Subministrament i col.locació de finestra d'una fulla oscil.lobatent i un fixe de 700x2000 mm. d'alumini color grafit, i vidre amb càmera 6/12/8. Inclou tapajunts interior, mecanismes, etc.	2,00				2,000
				Total amidament 6.3 : ut	2,000
<b>6.4 ut FINESTRA OSCIL.LOBATENT 700x1560 MM.</b>					
Subministrament i col.locació de finestra d'una fulla oscil.lobatent i un fixe de 700x1560 mm. d'alumini color grafit, i vidre amb càmera 6/12/8. Inclou tapajunts interior, mecanismes, etc.	1,00				1,000
				Total amidament 6.4 : ut	1,000
<b>6.5 ut BARRA DE FUSTA MASSISSA</b>					
Subministrament i muntatge de barra de fusta de 2,45 m. de llarg i 35 cm. d'amplada, de fusta massissa de pi, totalment instal.lada. Inclou suports metàl.lics.	1,00				1,000
				Total amidament 6.5 : ut	1,000
<b>6.6 m2 REVESTIMENT DE TAULELL MARÍ</b>					
Subministrament i col.locació de rev estiment de paraments verticals amb taulell marí de 22 mm. de gruix tenyit i vernissat per anar a l'exterior, amb fix ació d'acer inoxidable sobre rastrells de fusta tractats a l'autoclaui.	1,00	1,00	2,80		2,800
	1,00	0,50	2,60		1,300
	1,00	2,50	2,60		6,500
	2,00	1,30	2,60		6,760
	1,00	0,70	2,60		1,820
	1,00	2,50	1,00		2,500
	1,00	2,50	0,60		1,500
				Total amidament 6.6 : m2	23,180





Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 7 : PINTURA

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
<b>7.1 m2 PINTURA PLÀSTICA PARETS</b>					
Pintura plàstica llisa aplicada amb corró sobre parets de guix o arrebossat.					
	1,00	9,20	1,30		11,960
	1,00	9,20	0,60		5,520
	8,00	2,50	1,00		20,000
	1,00	2,50	3,50		8,750
	1,00	2,50	2,70		6,750
	2,00	2,50	3,10		15,500
					<hr/>
				Total amidament 7.1 : m2	68,480
<b>7.2 m2 PINTURA S/FERRO</b>					
Pintura sobre estructura de ferro formada per dues mans de pintura epox i aplicada amb brotxa sobre ferro o acer.					
	1,00	6,00	0,40		2,400
	2,00	0,60	0,40		0,480
					<hr/>
				Total amidament 7.2 : m2	2,880
<b>7.3 m2 PINTURA FUSTERIA</b>					
Tractament de la coberta i els tancaments exteriors amb dues capes de tny i una capa de vernís a poro obert.					
BIGUES	22,00	4,20	0,22		20,330
	11,00	4,20	0,12		5,540
PANNELL	1,05	13,00	4,50		61,430
FORRAMENT FUSTA	1,00	1,00	2,80		2,800
	1,00	0,50	2,60		1,300
	1,00	2,50	2,60		6,500
	2,00	1,30	2,60		6,760
	1,00	0,70	2,60		1,820
	1,00	2,50	1,00		2,500
	1,00	2,50	0,60		1,500
PORTES	8,00	0,80	2,10		13,440
FINESTRA	2,00	1,10	2,45		5,390
BARRA FUSTA	2,00	2,45	0,50		2,450
					<hr/>
				Total amidament 7.3 : m2	131,760

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 8 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
<b>8.1 ut Obra civil exterior BT</b>					
Obra civil per la portada de la xarxa exterior de BT segons indicacions de la companyia subministradora. Inclou formació de rases, tub flexible de PVC per pas de cablejat, arquetes, reposició de paviments, etc. fins a peu d'edifici per tal de poder connectar l'escomesa.	1,00				1,000
				Total amidament 8.1 : ut	1,000
<b>8.2 ml Escomesa</b>					
Escomesa, drets de connexió i taxes de companyia.	1,00				1,000
				Total amidament 8.2 : ml	1,000
<b>8.3 ml Conductor de coure nu</b>					
Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> . muntat en malla de connexió a terra.	25,00				25,000
				Total amidament 8.3 : ml	25,000
<b>8.4 ut Piqueta de connexió a terra</b>					
Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 1500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, amb brida i clavada a terra,	4,00				4,000
				Total amidament 8.4 : ut	4,000
<b>8.5 ut Punt de connexió a terra</b>					
Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment sota del quadre general i cable de línia de terra de 16 mm.	1,00				1,000
				Total amidament 8.5 : ut	1,000
<b>8.6 ml Tub flexible corrugat PVC 25 mm.</b>					
Subministrament i muntatge de tub flexible corrugat de PVC sense halògens, de 25 mm. de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat.	150,00				150,000
				Total amidament 8.6 : ml	150,000
<b>8.7 ml Tub flexible corrugat PVC 32 mm.</b>					
Subministrament i muntatge de tub flexible corrugat de PVC sense halògens, de 32 mm. de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat.	50,00				50,000

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 8 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
				Total amidament 8.7 : ml	50,000
<b>8.8 ut Caixes de derivació 150x100 mm.</b> Subministrament i col.locació de caixa de derivació de 150x 100 mm.	4,00				4,000
				Total amidament 8.8 : ut	4,000
<b>8.9 ut Caixes de derivació 110x110 mm.</b> Subministrament i col.locació de caixa de derivació de 110x 110 mm.	3,00				3,000
				Total amidament 8.9 : ut	3,000
<b>8.10 ml Conductor Cu 1x1,5 mm</b> Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 m m 2, col.locat en tub.	160,00				160,000
				Total amidament 8.10 : ml	160,000
<b>8.11 ml Conductor Cu 1x2,5 mm.</b> Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x2,5 m m 2, col.locat en tub.	100,00				100,000
				Total amidament 8.11 : ml	100,000
<b>8.12 ml Conductor Cu 1x6 mm.</b> Conductor de coure de designació UNE H07V-K, unipolar de secció 1x6 mm2, col.locat en tub.	60,00				60,000
				Total amidament 8.12 : ml	60,000
<b>8.13 pa Material divers instal.lació elèctrica</b> Subministrament i col.locació de material divers en instal.lació elèctrica format per grapes click, tacs, cargols, regletes, cinta aïllant, etc.	1,00				1,000
				Total amidament 8.13 : pa	1,000
<b>8.14 ut Interruptor Legrand Decor complert</b> Subministrament i muntatge d'interruptor per empotrar de la marca Legrand o similar model Decor, complert.	5,00				5,000
				Total amidament 8.14 : ut	5,000
<b>8.15 ut Endoll Legrand Decor complert</b>					

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 8 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
Subministrament i muntatge d'endoll per empotrar de la marca Legrand o similar model Decor, complet.	14,00				14,000
				Total amidament 8.15 : ut	14,000
<b>8.16 ut Caixa mecanismes ICP+24N amb tapa</b>					
Subministrament i muntatge de caixa per mecanismes de material autoextingible, per a muntatge encastat, doble aïllament, classe 2, subministrat amb porta blanca.	1,00				1,000
				Total amidament 8.16 : ut	1,000
<b>8.17 ut Interruptor de control potència 20A</b>					
Subministrament i muntatge d'interruptor de control de potència precintable per companyia, unipolar més neutre de 230 V/400 V, de 20A de Legrand o similar.	1,00				1,000
				Total amidament 8.17 : ut	1,000
<b>8.18 ut Interruptor general automàtic 25A</b>					
Subministrament i muntatge d'interruptor general automàtic, unipolar més neutre 230 V/400 V de 25A de Legrand o similar.	1,00				1,000
				Total amidament 8.18 : ut	1,000
<b>8.19 ut Interruptor diferencial 230 V 40 A</b>					
Subministrament i muntatge d'interruptor Diferencial 230V/400V de 40A i 300mA, 4P de Legrand o similar.	1,00				1,000
				Total amidament 8.19 : ut	1,000
<b>8.20 ut Interruptor magnetotèrmic 10 A</b>					
Subministrament i muntatge d'interruptor magnetotèrmic unipolar més neutre 230V de 10A ref. 604873 de Legrand o similar.	1,00				1,000
				Total amidament 8.20 : ut	1,000
<b>8.21 ut Interruptor magnetotèrmic 16 A</b>					
Subministrament i muntatge d'interruptor magnetotèrmic unipolar més neutre 230V de 16A de Legrand o similar.	2,00				2,000
				Total amidament 8.21 : ut	2,000
<b>8.22 ut Barra connectora de magnetotèrmics</b>					
Subministrament i muntatge de barra connectora de magnetotèrmics.	1,00				1,000
				Total amidament 8.22 : ut	1,000

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 8 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
<b>8.23 ut Llumenera industrial led</b> Subministrament i muntatge de llumenera industrial amb reflector simètric i led, de forma rectangular, amb x assís de polièster, muntada superficialment al sostre, model ETOG 258 de SEAE o similar.	5,00				5,000
				Total amidament 8.23 : ut	5,000
<b>8.24 ut Aplic de paret de la marca Faro</b> Subministrament i muntatge d'aplic de paret de la marca Faro o similar.	2,00				2,000
				Total amidament 8.24 : ut	2,000
<b>8.25 u Lluminaària emergència/senyalització,90 lúmens,superfic.sostr</b> Llumenera d'emergència i senyalització amb làmpada de fluorescència de 90 lúmens , model G5 de Legrand, muntada superficialment al sostre.	4,00				4,000
				Total amidament 8.25 : u	4,000

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 9 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
<b>9.1 pa Xarxa i escomesa aigua</b>					
Formació d'escomesa d'aigua amb connexió a la xarxa existent i accessoris. Inclòs treballs de paleta i reposició de materials.	1,00				1,000
				Total amidament 9.1 : pa	1,000
<b>9.2 ml Tub PE-R DN=20 mm.</b>					
Subministrament i muntatge de tub de polietilè reticulat (PE-R) de 20 mm. de diàmetre nominal exterior, serie 5 segons norma UNE 53-381, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat.	1,00	60,00			60,000
				Total amidament 9.2 : ml	60,000
<b>9.3 ml Aïllament escuma elastomèrica</b>					
Subministrament i muntatge d'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica anticondensació per a canonades fredes d'acer o coure de 22 mm. de diàmetre exterior, de 20,0 mm. de gruix promig, amb un diàmetre interior aproximat de l'aïllament de 24 mm., amb una conductivitat tèrmica a 0°C de 0,035 W/mK i classificació BL-s3,d0 de reacció al foc, amb grau de dificultat mig i col·locat superficialment.	1,00	60,00			60,000
				Total amidament 9.3 : ml	60,000
<b>9.4 ut Instal·lació interior per vestuari</b>					
Instal·lació interior de fontaneria i petita xarxa de sanejament per vestuari amb dotació per: wàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta.	3,00				3,000
				Total amidament 9.4 : ut	3,000
<b>9.5 ut Instal·lació interior cuina</b>					
Instal·lació interior de fontaneria i petita xarxa de sanejament per cuina amb dotació per pica i rentaplats, realitzada amb polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta.	1,00				1,000
				Total amidament 9.5 : ut	1,000
<b>9.6 ut Dutxa 90x90 cm. amb aixeta</b>					
Subministrament i col·locació de plat de dutxa Roca model Easy-Stv 90x90 cm. amb aixeta monocomandament de la marca RS model Solestop temporitzada 7455 amb braç dutxa 720 i pom perfecta 711, totalment instal·lat pel funcionament. Inclou connexions i petit material auxiliar.	2,00				2,000
				Total amidament 9.6 : ut	2,000
<b>9.7 ut Wc Roca model Meridian S-Dual</b>					
Subministrament i col·locació conjunt d'inodor complet de la marca Roca model Meridian S-Dual, totalment instal·lat pel funcionament. Inclou connexions i petit material auxiliar.	2,00				2,000

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 9 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
				Total amidament 9.7 : ut	2,000
<b>9.8 ut Lavabo 650x495 mm. amb aixeta</b>					
Subministrament i col·locació de lavabo marca Roca model Hall de 650x495 mm. amb aixeta monocomandament de la marca RS model Solestop Temporitzat 7451, totalment instal·lat pel funcionament. Inclou connexions i petit material auxiliar.	2,00				2,000
				Total amidament 9.8 : ut	2,000
<b>9.9 ut Portarotlles Roca model Superinox</b>					
Subministra i col·locació de portarotlles de la marca Roca model Superinox .	3,00				3,000
				Total amidament 9.9 : ut	3,000
<b>9.10 ut Tovalloler Roca model Superinox 400</b>					
Subministrament i col·locació de tovalloler d'acer inoxidable de la marca Roca model Superinox 400.	3,00				3,000
				Total amidament 9.10 : ut	3,000
<b>9.11 ut Barra minusvàlids WC Victoria 600x67,5 mm.</b>					
Subministrament i col·locació de barra de minusvàlids en sanitari de la marca Roca model Victoria de 600x 67,5 mm.	1,00				1,000
				Total amidament 9.11 : ut	1,000
<b>9.12 ut Barra minusvàlids abatible WC Victoria 300x750 mm</b>					
Subministrament i col·locació de barra de minusvàlids abatible en sanitari de la marca Roca model Victoria de 300x750 mm.	1,00				1,000
				Total amidament 9.12 : ut	1,000
<b>9.13 m2 Mirall lluna incolora de 5 mm.</b>					
Subministra i col·locació de mirall de lluna incolora de 5 mm. de gruix .	3,00	1,10	0,80		2,640
				Total amidament 9.13 : m2	2,640
<b>9.14 ut Pica cuina Roca model 800x490 mm.</b>					
Subministrament i col·locació de pica per cuina marca Roca de 800x490 mm. amb aixeta monocomandament de la marca Roca model Targa, totalment instal·lada pel funcionament. Inclou connexions i petit material auxiliar.	1,00				1,000
				Total amidament 9.14 : ut	1,000
<b>9.15 ut Termo elèctric Vaillant eloSTOR Pro VEH-100/3-3</b>					

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 9 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

Amidaments

COMENTARI	NÚM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
Subministrament i muntatge de termo elèctric Vaillant eloSTOR Pro VEH-100/3-3.	1,00				1,000
				Total amidament 9.15 : ut	1,000







Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 1 : ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

Pressupost

NÚM.	UT	RESUM	AMID. ACUM.	PREU	IMPORT
1.1	ut	<b>ENDERROC D'EDIFICACIÓ</b> Enderroc total d'edificació aïllada de dimensions aproximades 7,50x3,50 m. d'una sola planta amb mitjans mecànics. Inclou càrrega, transport de runes i taxes d'abocador.	1,000	1.840,72	1.840,72
1.2	m3	<b>EXCAVACIÓ A CEL OBERT TERRENY FLUIX</b> Excavació a cel obert en terrenys durs, a màquina.	57,000	4,52	257,64
1.3	m3	<b>EXCAVACIÓ RASA FONAMENTACIÓ</b> Excavació de rases de fonamentació en terreny dur a màquina.	18,230	21,68	395,23
1.4	m3	<b>EXCAVACIÓ RASA INSTAL.LACIONS</b> Excavació de rases d'instal.lacions en terreny dur a màquina.	10,080	27,00	272,16
1.5	m3	<b>PICONAT DE RASES AMB TERRA</b> Estesa i piconat de terres en rases, a màquina, per capes, i un grau de compactació del 98% del Proctor normal.	8,060	9,88	79,63
1.6	m3	<b>ESTESA I PICONAT DE TERRES</b> Estesa i piconat de terres a cel obert procedents de l'excavació, a màquina, per capes fins a 25 cm. de gruix, i un grau de compactació del 98% del proctor normal. S'utilitzaran les terres extretes anteriorment i guardades al costat de l'obra. Partida a regularitzar.	25,000	9,88	247,00
1.7	m3	<b>TRANSPORT TERRES ABOCADOR</b> Càrrega i transport de terres amb camió carregat amb la mateixa màquina que excava, fins a abocador autoritzat situat a 10 quilòmetres.	64,310	8,26	531,20
1.8	m3	<b>REPLÈ DE GRAVES PER DRENATGE</b> Subministrament i estesa de graves per drenatge de murs, a màquina, per capes de fins a 25 cm. de gruix.	30,000	27,85	835,50
1.9	m3	<b>SUBBASE DE TOT-U</b> Estesa i piconat de tot-u a cel obert, a màquina, per capes de 25 cm. de gruix, i un grau de compactació del 98 % del proctor modificat.	10,400	27,25	283,40
<b>TOTAL Capítol 1</b>			:		<b>4.742,48 €</b>

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 2 : SANEJAMENT

Pressupost

NÚM.	UT	RESUM	AMID.	ACUM.	PREU	IMPORT
2.1	ml	<b>TUB PVC 160 MM.</b> Subministrament i col.locació al fons de la rasa de tub de PVC llis per soterrament sense pressió, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4KN/m2., de 160 mm. de diàmetre exterior i 3,9 mm. de gruix segons UNE-EN1401-1, protegit amb formigó i amb un pendent de l'1%. Inclou p.p. d'accessoris, peces especials, juntes, etc.		24,000	18,23	437,52
2.2	ml	<b>TUB PVC CORRUGAT 200 MM.</b> Subministrament i col.locació al fons de la rasa de tub de PVC corrugat per sanejament sense pressió, sèrie SN-8 de rigidesa anular nominal 8 KN/m2., de 200 mm. de diàmetre exterior segons UNE-EN 1401-1, col.locat sobre llit de sorra i amb un pendent de l'1%. Inclou p.p. d'accessoris, peces especials, juntes, etc.		18,000	21,06	379,08
2.3	ut	<b>ARQUETA 50x50 CM.</b> Formació d'arqueta registrable de 50x50 cm. de maó perforat de 10x14x29 cm. aferrat amb morter M-5a sobre base de formigó HM-15/B/20/IIa, inclús marc i tapa quadrada de fosa.		2,000	133,62	267,24
2.4	ml	<b>TUB DRENATGE 160 MM.</b> Subministrament i col.locació de tub de drenatge de PVC de 160 mm. protegit amb manta de geotèxtil.		15,000	9,14	137,10
2.5	ut	<b>FOSSA SÈPTICA PER 10 PERSONES</b> Subministrament i muntatge de fossa sèptica prefabricada per 10 persones de fibra de 4.000 l., de 3,00 m. de llarg i 1,40 m. de diàmetre, amb filtre biològic. Inclou moviment de terres, base de formigó, reemplenat amb sorra, connexions, arqueta, etc.	1,000	1,000	3.070,81	3.070,81
<b>TOTAL Capítol 2</b>						<b>4.291,75 €</b>

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 3 : ESTRUCTURA

Pressupost

NÚM.	UT	RESUM	AMID. ACUM.	PREU	IMPORT
3.1	m3	<b>FORMIGÓ NETEJA HM-10/B/12/IIa</b> Subministrament i buidat de formigó de neteja a la base de les fonamentacions amb formigó HM-10/B/20/IIa de 10 cm. de gruix, abocat directament de la cuba.	2,610	80,97	211,33
3.2	m3	<b>FONAMENTS HA-25/B/20/IIa ACER B500S</b> Fonaments de formigó HA-25/B/20/IIa armats amb acer B 500 S segons mides i detalls de projecte, emplenat directament de cuba i vibrats.	18,230	159,32	2.904,40
3.3	m3	<b>MUR DE FORMIGÓ ARMAT 20 CM. REVESTIR</b> Mur de formigó armat d'alçada inferior a 3,00 m. per revestir i 25 cm. d'amplada, amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat a central i abocat amb cubilot mitjançant camió grua, acer B-500 S amb una quantia de 65 kg/m3., encofrat metàl.lic. Inclús p.p. de formació de juntes i elements per pas d'instal.lacions.	5,510	293,57	1.617,57
3.4	m2	<b>PARET GERO 10x14x29 CM.</b> Paret de 1/2 peu de fàbrica de maó ceràmic perforat (gero) per revestir de 29x14x10 cm., aferrat amb morter M-7,5. Inclòs p.p. de llindes, brancals, lligades, ruptures, execució d'encontres i elements especials.	99,960	36,64	3.662,53
3.5	m1	<b>CÉRCOL PERIMETRAL PARET 15 CM.</b> Cércol perimetral de 15x20 cm. amb acer B-500 S, segons detalls de projecte.	29,600	18,38	544,05
3.6	kg	<b>ACER S-275-J</b> Subministrament i col.locació d'acer de classe S 275-J amb soldadura. Inclou pintura de protecció.	635,000	1,69	1.073,15
3.7	ut	<b>REPLÈ PILARS METÀL.LICS</b> Replè de pilars metàl.lics amb formigó per evitar la corrosió.	2,000	23,16	46,32
3.8	kg	<b>REMATS METÀL.LICS S-275-J (A-42)</b> Remats metàl.lics de classe S-275-J (A-42), col.locats amb soldadura.	250,800	1,91	479,03
3.9	m2	<b>ARREBOSSAT DE PARETS REMOLINAT</b> Arrebossat de parets amb morter M-5, a bon ull, amb acabat remolinat, a més de 3,00 metres d'alçada.	80,040	14,86	1.189,39
3.10	m2	<b>PAREDAT COMÚ</b> Paredat comú, acabat amb una cara vista, col.locat amb morter M-7,5.	51,950	96,75	5.026,16
3.11	m2	<b>CORONAMENT SANT VICENÇ 30 MM.</b> Subministrament i col.locació de coronament de mur de pedra tipus Sant Vicenç flamejada de 30 mm. de gruix i amplada variable, col.locada amb morter M-5.	2,320	122,87	285,06
3.12	m2	<b>PAVIMENT DE FORMIGÓ REGLEJAT</b> Paviment de formigó per armar amb formigó HA-25/B/20/IIa, de 15 cm. de gruix i acabat reglejat, amb malla 200x200x6 mm.	44,400	17,33	769,45
3.13	m3	<b>FUSTERIA ESTRUCTURAL</b> Subministrament i col.locació de fusteria estructural d'abet nòrdic (Epicia Abies) amb cola melàmica, una humitat màxima del 15% i una densitat de 440 kg/m3. apta per usos en classe de risc 1 i 2, segons indicacions i característiques de projecte. Inclou jàsseres laminades (GL32c) i bigues bilaminades (C30) amb tractament per protecció a fongs i insectes xylófags.	1,220	734,59	896,20

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 3 : ESTRUCTURA

Pressupost

NÚM.	UT	RESUM	AMID. ACUM.	PREU	IMPORT
3.14	m2	<b>PANNELL SANDWITCH 80 MM.</b> Subministrament i col.locació de pannel sandwich tipus Termochip TFH de 2440x60 mm. i 80 mm. de gruix, format per un taulell d'aglomerat hidròfob de 19 mm., nucli amb espuma de poliestirè extruït de 5 cm. i taulell de contraxapat fenòlic de 10 mm. acabat amb bedoll amb tractament antifoc M1. Inclou peça de taulell de fibra per ensamblatge de panell, fixacions mecàniques i remats de xapa d'alumini lacada de color marró fosc.	61,430	59,73	3.669,21
3.15	m2	<b>LÀMINA POLIETILÈ AD TYVEK</b> Subministra i col.locació de làmina de polietilè d'alta densitat de tipus Dupont model Tyvek col.locada grapada.	61,430	4,42	271,52
3.16	m2	<b>RASTRELL PI TRACTAT 40x40 MM.</b> Subministrament i col.locació de doble capa de rastrells de fusta de pi tractat a l'autoclau de 30x40 mm. fixat mecànicament sobre el pannel sandwich.	61,420	17,04	1.046,60
3.17	ut	<b>XEMENEIA D'OBRA</b> Formació de xemeneia amb doble envà de totxana de 10 cm. i aïllament, amb acabat remolinat. Inclou barret de xapa curvada i davantals de coure.	1,000	407,09	407,09
3.18	m2	<b>TEULA ÀRAB ASPECTE VELL</b> Subministrament i col.locació de teula àrab d'aspecte vell, aferrada amb morter o espuma.	61,430	35,32	2.169,71
3.19	m1	<b>REMAT DE TEULA AMB XAPA</b> Subministrament i col.locació de remat de teula amb xapa de coure plegada de 40 cm. de desenvolupament, totalment col.locat.	15,000	35,57	533,55
3.20	m1	<b>CANAL DE COURE CIRCULAR</b> Subministrament i col.locació de canaló circular de desenvolupament 280 mm. i 0,60 mm. de gruix, segons DIN EN 612, per recollida d'aigües de coberta, format per peces preformades fixades mitjançant suports especials col.locats cada 50 cm. Inclou part proporcional de finals, brocals i peces especials.	13,000	46,07	598,91
3.21	m1	<b>BAIXANT DE COURE DE 80 MM.</b> Subministrament i col.locació de baixant exterior circular de coure de 80 mm. de diàmetre i 0,60 mm de gruix, per recollida d'aigües de coberta mitjançant peces preformades, amb sistema d'unió per endoll i col.locades amb brides metàl·liques. Inclòs part proporcional de connexions, colzes i peces especials.	3,000	41,77	125,31
3.22	ut	<b>SÈRIE DE 3 PROVETES</b> Presa en obra de mostra de formigó fresc segons UNE 83300, amb mesura del seient amb el Con d'Abrahams segons UNE 833313, fabricació de 3 provetes cilíndriques de diàmetre 15 cm. i 30 cm. d'alçada segons UNE EN 12390-2, curat, recapçat amb morter de sofre i ruptura a compressió en laboratori homologat segons UNE EN 12390-3. Inclou desplaçament a obra i acta de resultats.	2,000	54,42	108,84

**TOTAL Capítol 3 : 27.635,38 €**

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 4 : TREBALLS DE PALETA

Pressupost

NÚM.	UT	RESUM	AMID. ACUM.	PREU	IMPORT
4.1	m2	<b>ENVÀ DE MAÓ FORADAT 7x20x50 CM.</b> Envà de ceràmica de maó foradat de 7x20x50 cm., aferrat amb morter M-40a.	31,000	21,42	664,02
4.2	m2	<b>ARREBOSSAT PER RAJOLA</b> Arrebossat de parets amb morter de tipus 1:4 (M-7,5) reglejat amb acabat per rebre rajola.	119,040	16,29	1.939,16
4.3	m2	<b>ARREBOSSAT PARETS A BON ULL</b> Arrebossat de parets amb morter de tipus 1:6 (M-5) a bon ull amb acabat remolinat per interiors.	31,000	16,29	504,99
4.4	m2	<b>PAVIMENT GRES PORCELÀNIC</b> Subministrament i col·locació de paviment de gres porcelànic antilliscant de qualitat extra model Atelier Tampe 23,3x120 cm., aferrat amb ciment cola.	44,400	37,93	1.684,09
4.5	m1	<b>SÒCOL DE GRES</b> Subministrament i col·locació de sòcol de gres igual al paviment de 7 cm. amb ciment adhesiu.	10,000	6,17	61,70
4.6	m2	<b>RAJOLA BERLIN NIEVE 50x100 CM.</b> Revestiment vertical de Berlin Nieve de 50x100 cm. amb ciment cola.	84,480	36,29	3.065,78
4.7	ut	<b>AJUTS PALETA A INSTAL·LADORS</b> Ajuts de paleta a moviment de terres, instal·lacions elèctriques, fontaneria, fusteria, serralleria, etc.	1,000	1.564,23	1.564,23
			<b>TOTAL Capítol 4</b>	<b>:</b>	<b>9.483,97 €</b>

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 5 : AÏLLAMENTS

Pressupost

NÚM.	UT	RESUM	AMID. ACUM.	PREU	IMPORT
5.1	m2	<b>IMPERMEABILITZACIÓ MURS</b> Impermeabilització de paraments verticals de murs amb pintura asfàltica negra a dues mans.	29,000	8,27	239,83
5.2	m2	<b>MEMBRANA DRENANT POLIETILÈ AD</b> Subministrament i muntatge de membrana drenant de polietilè d'alta densitat (PEHD) tipus Fondaline fixada mecànicament sobre formigó.	29,000	9,39	272,31
5.3	m1	<b>JUNTA DE BENTONITA</b> Subministrament i col.locació de junta de bentonita en juntes de formigonat.	14,500	12,24	177,48
5.4	m2	<b>LÀMINA BUTIL 2 KG/M2.</b> Impermeabilització de mur amb làmines prefabricades de cautxú sintètic no regenerat, monocapa (butils), de 2 Kg/m3. de pes com a mínim.	15,000	18,05	270,75
5.5	m2	<b>LÀMINA IMPERMEABLE PVC</b> Subministra i col.locació de làmina impermeabilitzant de PVC col.locada sota els fonaments o el paviment per evitar humitats del terreny .	48,840	4,56	222,71
5.6	m2	<b>POLIESTIRÈ EXTRUSIONAT 60 MM.</b> Subministrament i col.locació d'aïllament tèrmic o acústic de placa de poliestirè extrusionat de 60 mm. de gruix.	99,960	8,08	807,68
			<b>TOTAL Capítol 5</b>	<b>:</b>	<b>1.990,76 €</b>



Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 6 : FUSTERIA

Pressupost

NÚM.	UT	RESUM	AMID. ACUM.	PREU	IMPORT
6.1	ut	<b>PORTA PRACTICABLE 2100x800 MM.</b> Subministrament i col.locació de bastiment per porta d'accés d'una fulla de 2100x800 mm. formada per una estructura de fusta i forrada amb tablero marí de 22 mm. a les dues cares per tenyir i vernissar, complint les especificacions del CTE (transmitància màxima 3,1 W/m2K). Inclou tapajunts interior, mecanismes d'acer inoxidable mate, pany de tres punts i tirador exterior.	4,000	410,52	1.642,08
6.2	ut	<b>FINESTRA BASCULANT 1100x2450 MM.</b> Subministrament i col.locació de finestra basculant d'una fulla de 1100x2450 mm. formada per una estructura de fusta i forrada amb tablero marí de 22 mm. a la cara exterior per tenyir i vernissar. Inclou tapajunts interior, mecanismes, passadors, pany, etc.	1,000	796,76	796,76
6.3	ut	<b>FINESTRA OSCIL.LOBATENT 700x2000 MM.</b> Subministrament i col.locació de finestra d'una fulla oscil.lobatent i un fixe de 700x2000 mm. d'alumini color grafit, i vidre amb càmera 6/12/8. Inclou tapajunts interior, mecanismes, etc.	2,000	820,53	1.641,06
6.4	ut	<b>FINESTRA OSCIL.LOBATENT 700x1560 MM.</b> Subministrament i col.locació de finestra d'una fulla oscil.lobatent i un fixe de 700x1560 mm. d'alumini color grafit, i vidre amb càmera 6/12/8. Inclou tapajunts interior, mecanismes, etc.	1,000	704,09	704,09
6.5	ut	<b>BARRA DE FUSTA MASSISSA</b> Subministrament i muntatge de barra de fusta de 2,45 m. de llarg i 35 cm. d'amplada, de fusta massissa de pi, totalment instal.lada. Inclou suports metàl.lics.	1,000	377,96	377,96
6.6	m2	<b>REVESTIMENT DE TAULELL MARÍ</b> Subministrament i col.locació de revestiment de paraments verticals amb taulell marí de 22 mm. de gruix tenyit i vernissat per anar a l'exterior, amb fixació d'acer inoxidable sobre rastrells de fusta tractats a l'autoclau.	23,180	90,98	2.108,92
6.7	ut	<b>MAMPARES DIVISÒRIES VESTUARIS</b> Subministrament i col.locació de mampares divisòries de la zona de vestuaris, mitjançant plaques de compacte fenòlic de 13 mm. de gruix tipus Fundermax o similar, laminat d'alta pressió (HPL) fabricat segons norma EN438, amb cares exteriors impregnades amb resina melamínica de color a definir de 2,20 m. d'alçada i perfil·leria d'alumini anoditzat, amb mecanismes d'acer inoxidable i peus regulables. Inclou un mòdul de porta practicable 80 cm. d'amplada, un mòdul fixe de 90 cm. d'amplada i un mòdul fixe de 60 cm. d'amplada.	2,000	519,68	1.039,36

**TOTAL Capítol 6 : 8.310,23 €**

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 7 : PINTURA

Pressupost

NÚM.	UT	RESUM	AMID. ACUM.	PREU	IMPORT
7.1	m2	<b>PINTURA PLÀSTICA PARETS</b> Pintura plàstica llisa aplicada amb corró sobre parets de guix o arrebossat.	68,480	5,81	397,87
7.2	m2	<b>PINTURA S/FERRO</b> Pintura sobre estructura de ferro formada per dues mans de pintura epoxi aplicada amb broxa sobre ferro o acer.	2,880	14,05	40,46
7.3	m2	<b>PINTURA FUSTERIA</b> Tractament de la coberta i els tancaments exteriors amb dues capes de tny i una capa de vernís a poro obert.	131,760	14,94	1.968,49
			<b>TOTAL Capítol 7</b>		<b>2.406,82 €</b>

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 8 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Pressupost

NÚM.	UT	RESUM	AMID. ACUM.	PREU	IMPORT
8.1	ut	<b>Obra civil exterior BT</b> Obra civil per la portada de la xarxa exterior de BT segons indicacions de la companyia subministradora. Inclou formació de rases, tub flexible de PVC per pas de cablejat, arquetes, reposició de paviments, etc. fins a peu d'edifici per tal de poder connectar l'escomesa.	1,000	445,47	445,47
8.2	ml	<b>Escomesa</b> Escomesa, drets de connexió i taxes de companyia.	1,000	429,17	429,17
8.3	ml	<b>Conductor de coure nu</b> Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> . muntat en malla de connexió a terra.	25,000	5,72	143,00
8.4	ut	<b>Piqueta de connexió a terra</b> Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 1500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, amb brida i clavada a terra,	4,000	21,70	86,80
8.5	ut	<b>Punt de connexió a terra</b> Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment sota del quadre general i cable de línia de terra de 16 mm.	1,000	62,02	62,02
8.6	ml	<b>Tub flexible corrugat PVC 25 mm.</b> Subministrament i muntatge de tub flexible corrugat de PVC sense halògens, de 25 mm. de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat.	150,000	0,97	145,50
8.7	ml	<b>Tub flexible corrugat PVC 32 mm.</b> Subministrament i muntatge de tub flexible corrugat de PVC sense halògens, de 32 mm. de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat.	50,000	1,31	65,50
8.8	ut	<b>Caixes de derivació 150x100 mm.</b> Subministrament i col·locació de caixa de derivació de 150x100 mm.	4,000	4,34	17,36
8.9	ut	<b>Caixes de derivació 110x110 mm.</b> Subministrament i col·locació de caixa de derivació de 110x110 mm.	3,000	3,57	10,71
8.10	ml	<b>Conductor Cu 1x1,5 mm</b> Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissió de fums, unipolar de secció 1x1,5 mm <sup>2</sup> , col·locat en tub.	160,000	0,55	88,00
8.11	ml	<b>Conductor Cu 1x2,5 mm.</b> Conductor de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), baixa emissió de fums, unipolar de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , col·locat en tub.	100,000	0,66	66,00
8.12	ml	<b>Conductor Cu 1x6 mm.</b> Conductor de coure de designació UNE H07V-K, unipolar de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , col·locat en tub.	60,000	1,58	94,80

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 8 : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Pressupost

NÚM.	UT	RESUM	AMID. ACUM.	PREU	IMPORT
8.13	pa	<b>Material divers instal·lació elèctrica</b> Subministrament i col·locació de material divers en instal·lació elèctrica format per grapes click, tacs, cargols, regletes, cinta aïllant, etc.	1,000	294,55	294,55
8.14	ut	<b>Interruptor Legrand Decor complet</b> Subministrament i muntatge d'interruptor per empotrar de la marca Legrand o similar model Decor, complet.	5,000	23,04	115,20
8.15	ut	<b>Endoll Legrand Decor complet</b> Subministrament i muntatge d'endoll per empotrar de la marca Legrand o similar model Decor, complet.	14,000	21,53	301,42
8.16	ut	<b>Caixa mecanismes ICP+24N amb tapa</b> Subministrament i muntatge de caixa per mecanismes de material autoextingible, per a muntatge encastat, doble aïllament, classe 2, subministrat amb porta blanca.	1,000	35,99	35,99
8.17	ut	<b>Interruptor de control potència 20A</b> Subministrament i muntatge d'interruptor de control de potència precintable per companyia, unipolar més neutre de 230 V/400 V, de 20A de Legrand o similar.	1,000	103,24	103,24
8.18	ut	<b>Interruptor general automàtic 25A</b> Subministrament i muntatge d'interruptor general automàtic, unipolar més neutre 230 V/400 V de 25A de Legrand o similar.	1,000	71,20	71,20
8.19	ut	<b>Interruptor diferencial 230 V 40 A</b> Subministrament i muntatge d'interruptor Diferencial 230V/400V de 40A i 300mA, 4P de Legrand o similar.	1,000	37,14	37,14
8.20	ut	<b>Interruptor magnetotèrmic 10 A</b> Subministrament i muntatge d'interruptor magnetotèrmic unipolar més neutre 230V de 10A ref. 604873 de Legrand o similar.	1,000	30,83	30,83
8.21	ut	<b>Interruptor magnetotèrmic 16 A</b> Subministrament i muntatge d'interruptor magnetotèrmic unipolar més neutre 230V de 16A de Legrand o similar.	2,000	31,08	62,16
8.22	ut	<b>Barra connectora de magnetotèrmics</b> Subministrament i muntatge de barra connectora de magnetotèrmics.	1,000	21,20	21,20
8.23	ut	<b>Llumenera industrial led</b> Subministrament i muntatge de llumenera industrial amb reflector simètric i led, de forma rectangular, amb xassis de polièster, muntada superficialment al sostre, model ETOG 258 de SEAE o similar.	5,000	41,30	206,50
8.24	ut	<b>Aplic de paret de la marca Faro</b> Subministrament i muntatge d'aplic de paret de la marca Faro o similar.	2,000	56,34	112,68
8.25	u	<b>Lluminaària emergència/senyalització,90 lúmens,superfic.sostr</b> Llumenera d'emergència i senyalització amb làmpada de fluorescència de 90 lúmens, model G5 de Legrand, muntada superficialment al sostre.	4,000	81,90	327,60
			<b>TOTAL Capítol 8</b>	<b>:</b>	<b>3.374,04 €</b>

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 9 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

Pressupost

NÚM.	UT	RESUM	AMID. ACUM.	PREU	IMPORT
9.1	pa	<b>Xarxa i escomesa aigua</b> Formació d'escomesa d'aigua amb connexió a la xarxa existent i accessoris. Inclòs treballs de paleta i reposició de materials.	1,000	604,85	604,85
9.2	ml	<b>Tub PE-R DN=20 mm.</b> Subministrament i muntatge de tub de polietilè reticulat (PE-R) de 20 mm. de diàmetre nominal exterior, serie 5 segons norma UNE 53-381, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat.	60,000	7,48	448,80
9.3	ml	<b>Aïllament escuma elastomèrica</b> Subministrament i muntatge d'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica anticondensació per a canonades fredes d'acer o coure de 22 mm. de diàmetre exterior, de 20,0 mm. de gruix promig, amb un diàmetre interior aproximat de l'aïllament de 24 mm., amb una conductivitat tèrmica a 0°C de 0,035 W/mK i classificació BL-s3,d0 de reacció al foc, amb grau de dificultat mig i col·locat superficialment.	60,000	7,59	455,40
9.4	ut	<b>Instal·lació interior per vestuari</b> Instal·lació interior de fontaneria i petita xarxa de sanejament per vestuari amb dotació per: wàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta.	3,000	367,98	1.103,94
9.5	ut	<b>Instal·lació interior cuina</b> Instal·lació interior de fontaneria i petita xarxa de sanejament per cuina amb dotació per pica i rentaplats, realitzada amb polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta.	1,000	248,85	248,85
9.6	ut	<b>Dutxa 90x90 cm. amb aixeta</b> Subministrament i col·locació de plat de dutxa Roca model Easy -Stv 90x90 cm. amb aixeta monocomandament de la marca RS model Solestop temporitzada 7455 amb braç dutxa 720 i pom perfecta 711, totalment instal·lat pel funcionament. Inclou connexions i petit material auxiliar.	2,000	203,86	407,72
9.7	ut	<b>Wc Roca model Meridian S-Dual</b> Subministrament i col·locació conjunt d'inodor complet de la marca Roca model Meridian S-Dual, totalment instal·lat pel funcionament. Inclou connexions i petit material auxiliar.	2,000	344,10	688,20
9.8	ut	<b>Lavabo 650x495 mm. amb aixeta</b> Subministrament i col·locació de lavabo marca Roca model Hall de 650x495 mm. amb aixeta monocomandament de la marca RS model Solestop Temporitzat 7451, totalment instal·lat pel funcionament. Inclou connexions i petit material auxiliar.	2,000	296,38	592,76
9.9	ut	<b>Portarotlles Roca model Superinox</b> Subministra i col·locació de portarotlles de la marca Roca model Superinox.	3,000	36,50	109,50
9.10	ut	<b>Tovalloler Roca model Superinox 400</b> Subministrament i col·locació de tovalloler d'acer inoxidable de la marca Roca model Superinox 400.	3,000	50,33	150,99
9.11	ut	<b>Barra minusvàlids WC Victoria 600x67,5 mm.</b> Subministrament i col·locació de barra de minusvàlids en sanitari de la marca Roca model Victoria de 600x67,5 mm.	1,000	99,92	99,92

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 9 : INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

Pressupost

NÚM.	UT	RESUM	AMID. ACUM.	PREU	IMPORT
9.12	ut	<b>Barra minusvàlids abatible WC Victoria 300x750 mm</b> Subministrament i col.locació de barra de minusvàlids abatible en sanitari de la marca Roca model Victoria de 300x750 mm.	1,000	140,51	140,51
9.13	m2	<b>Mirall lluna incolora de 5 mm.</b> Subministra i col.locació de mirall de lluna incolora de 5 mm. de gruix.	2,640	57,92	152,91
9.14	ut	<b>Pica cuina Roca model 800x490 mm.</b> Subministrament i col.locació de pica per cuina marca Roca de 800x490 mm. amb aixeta monocomandament de la marca Roca model Targa, totalment instal·lada pel funcionament. Inclou connexions i petit material auxiliar.	1,000	322,52	322,52
9.15	ut	<b>Termo elèctric Vaillant eloSTOR Pro VEH-100/3-3</b> Subministrament i muntatge de termo elèctric Vaillant eloSTOR Pro VEH-100/3-3.	1,000	283,83	283,83
<b>TOTAL Capítol 9</b>				<b>:</b>	<b>5.810,70 €</b>

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 10 : VENTILACIONS

Pressupost

NÚM.	UT	RESUM	AMID.	ACUM.	PREU	IMPORT
10.1	ml	<b>TUB VENTIL·LACIÓ XAPA ACER 20 CM.</b> Subministre i muntatge de tub de ventil·lació forçada de planxa galvanitzada de 20 cm de diàmetre, de paret helicoidal, autoconnectable. Incloses peces especials.	1,000	3,000	29,59	88,77
<b>TOTAL Capítol 10</b>						<b>88,77 €</b>

Obra : VESTUARIS PISCINA MUNICIPAL - GOMBRÈN

Capítol 11 : MESURES DE SEGURETAT I SALUT

Pressupost

NÚM.	UT	RESUM	AMID. ACUM.	PREU	IMPORT
11.1	ut	<b>MESURES DE SEGURETAT</b>	1,000	1.239,29	1.239,29
		Mesures de seguretat i salut pel compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre les imposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Inclou elaboració del pla de seguretat.			
				<b>TOTAL Capítol 11</b>	<b>: 1.239,29 €</b>



---

**Pressupost:** VESTUARIS DE LA PISCINA MUNICIPAL

**Situació:** GOMBRÈN

**Resum de pressupost**

---

ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES		4.742,48
SANEJAMENT		4.291,75
ESTRUCTURA		27.635,38
TREBALLS DE PALETA		9.483,97
AÏLLAMENTS		1.990,76
FUSTERIA		8.310,23
PINTURA		2.406,82
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA		3.374,04
INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA		5.810,70
VENTILACIONS		88,77
MESURES DE SEGURETAT I SALUT		1.239,29
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>69.374,19</b>
	% Despeses Generals	13,00% 9.018,64
	% Benefici Industrial	6,00% 4.162,45
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE</b>		<b>82.555,29</b>
	% Impost del Valor Afegit	21,00% 17.336,61
<b>PRESSUPOST GLOBAL DE CONTRACTE</b>		<b>99.891,90</b>

Aquest pressupost puja a la quantitat de **NORANTA-NOU MIL VUIT CENTS NORNTA-UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS D'EURO**

Gombrèn, novembre de 2015

L'arquitecte,



Xavier Sadurní i Roqué

## **RESUM DEL PRESSUPOST**

Aplicant els preus descompostos que es detallen a les diferents partides d'obra mesurades, s'obté un PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL de **69.374,19€**, al qual aplicant-hi el 13% de Despeses Generals, el 6% de Benefici Industrial i el 21% d'IVA dóna un PRESSUPOST de **99.891,90€**.

## **II.- PLEC DE CONDICIONS**

## **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**

##### **2 TRANSPORT DE TERRES**

### **SISTEMA ESTRUCTURA**

#### **SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS**

##### **1 FONAMENTACIÓ DIRECTA**

- 1.1 Tipus d'elements
  - 1.1.1 Sabates contínues
  - 1.1.2 Sabates aïllades
  - 1.1.3 Lloses
  - 1.1.4 Murs de contenció

#### **SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA**

##### **1 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA**

- 1.1 Ceràmica

##### **2 ESTRUCTURES DE FUSTA**

### **SISTEMA ENVOLVENT**

#### **SUBSISTEMA COBERTES**

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

#### **SUBSISTEMA FAÇANES**

##### **1 TANCAMENTS**

- 1.1 Façanes de fàbrica

##### **2 OBERTURES**

- 2.1 Fusteries exteriors
  - 2.1.1 Fusteries de fusta
- 2.2 Envidrament
  - 2.2.1 Vidres plans
  - 2.2.2 Vidres sintètics

#### **SUBSISTEMA SOLERES**

#### **SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS**

##### **1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC**

- 1.1 Pintures ignífugues intumescentes
- 1.2 Morters
- 1.3 Plaques

##### **2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS**

- 2.1 Rígid, semirígid i flexible
- 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

#### 2 FUSTERIES INTERIORS

##### 2.1 Portes de fusta

### SUBSISTEMA PAVIMENTS

#### 1 CONTINUS

#### 2 PER PECES

##### 1 Ceràmics

### SUBSISTEMA REVESTIMENTS

#### 1 ALICATATS

#### 2 ARREBOSSATS

#### 3 ENGUIXATS

#### 4 APLACATS

#### 5 PINTATS

#### 6 ESTUCATS-ESGRAFIATS

## SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

### SUBSISTEMA SUMINISTRES

#### 1 AIGUA

##### 1.1 Connexió a xarxa

##### 1.2 Instal·lació interior

##### 1.3 Rec

### 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

### 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 Telefonía

## SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

### 1 APARELLS SANITARIS

## CONDICIONS TÈCNiques GENERALS

### Sobre els components

#### Característiques

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

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

#### Control de recepció

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

#### **Control de la documentació dels subministres.**

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
  - a) els documents d'origen, full de subministrament ;
  - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
  - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

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

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
  - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
  - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

#### **Control de recepció mitjançant assaigs**

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del \*CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat 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 assaigs 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 duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

## CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA

### SISTEMA SUSTENTACIÓ

#### SUBSISTEMA ENDERROCS

##### 1 CONDICIONS GENERALS

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

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

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

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

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

##### Normes d'aplicació

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

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

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

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

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

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

Pliogo 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.

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

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

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

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

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

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

##### Execució

###### Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderroc: 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 enderroc, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderroc, 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 clauveram 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 enderroc, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.

*Instal·lació de mesures de protecció col·lectives* tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular

enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobreçarregar 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 ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

#### Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat. Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

#### Control i acceptació

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

#### Amidament i abonament

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

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

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

### 1.1 Enderroc de cobertes

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

#### Execució

Condicions prèvies



Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

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

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

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

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

## 1.2 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

### Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

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

*Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres.* L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de mà 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'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

## 1.3 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.

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 actuï 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 contraestaran 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 previstos.

*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 bolcarlos 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'entrebogat 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 oxtall, 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 realitza 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 assenyalen la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.

*Enderroc de sanejament.* Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.

*Enderroc d'instal·lacions* Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

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

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

## Execució

### Condicions prèvies

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

### Fases d'execució

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

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

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

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

*Arrencada de fusteries i elements variis.* 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<sup>3</sup> 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.

## 2 TRANSPORT DE TERRES

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

### Normes d'aplicació

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

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

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

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

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

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

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

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

### Components

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

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

### Execució

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

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

### Amidament i abonament

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

## SISTEMA ESTRUCTURA

### SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han 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 s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

### 1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engrallats i loses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

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.

Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

#### 1.1 Tipus d'elements

##### 1.1.1 Sabates Contínues

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogènies d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues esta fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

### Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

### Execució

#### Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.

Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

#### Fases d'execució

El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuais alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.

*Formigó de neteja.* Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.

*Col·locació de les armadures i formigonat.* Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

*Posada a terra.* El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

Control i acceptació

L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m<sup>2</sup> de planta.

*Replanteig d'eixos.* Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.

*Col·locació de les armadures.* Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m<sup>3</sup> de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.

m<sup>3</sup> de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m<sup>2</sup> de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosatge especificats, posat en obra.

### 1.1.2 Sabates aïllades.

Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.

Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

### Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

### Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Fases d'execució

*Formigó de neteja.* Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amantent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.

m<sup>3</sup> de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.

m<sup>3</sup> de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dosificació especificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m<sup>2</sup> de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

### 1.1.3 Lloses

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que el terreny que rep les càrregues tingui poca capacitat portant, executades amb formigó armat. A la D.T. s'indica, el dimensionat i l'armat de les lloses. Són també fonamentacions realitzades mitjançant plaques horitzontals de formigó armat, les dimensions del qual en planta són molt grans comparades amb el seu espessor, sota suports i murs pertanyents a estructures d'edificació, segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.5.

### Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

## Execució

### Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

### Condicions de disseny

Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no variïn en més del 50% d'uns pilars a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la losa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la losa pot combinar-se amb pilotis flotants per a reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.

### Fases d'execució

*Formigó de neteja.* Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.

*Col·locació de les armadures i formigonat.* El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons l'article 66.2 de la Instrucció EHE. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guerdament de la losa.

### Control i acceptació

La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m<sup>2</sup>. Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

## Amidament i abonament

m<sup>3</sup> executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de junts.

kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m<sup>3</sup> de formigó en massa o per a armar. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.

m<sup>3</sup> de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m<sup>2</sup> de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

### 1.1.4 Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admissibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

## Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

### Característiques tècniques mínimes

*Elements d'impermeabilització,* làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1, punt 2.1.

*Tipus de drenatge,* segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.

### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

## Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

### Condicions prèvies

Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superfície no haurà de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprovarà la transmissió tèrmica màxima exigida al mur per formar part de la envoltant tèrmica segons el CTE DB HE1.

### Fases d'execució

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

*Recobriments de les armadures.* Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriments mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

*Formigonat.* Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

*Juntes.* En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.

*Curat.* La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

*Impermeabilització i drenatge.* Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat, segons el CTE DB HS 1.

*Acabats.* Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que envii l'aigua fora de les proximitats del mur.

*Control i acceptació*

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m<sup>2</sup> de mur.

*Replanteig.* Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

*Impermeabilització del trasdossat del mur.* Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.

*Conservació fins a la recepció de les obres.* No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explana inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

#### Amidament i abonament

ml de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntament, l'encofrat, la col·locació i retirada.

m<sup>3</sup> de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

## SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

### 1 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 previsible 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.

#### 1.1 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 (compostos 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/mm<sup>2</sup> 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 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 higròtiques.

#### 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 toixana.** 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  $\geq 2$  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:  $\geq 15$  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 rebïn 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 °, 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

m<sup>2</sup> 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 deduïnt buits superiors a 1 m<sup>2</sup>.

## 2 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 previsible 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'imperficcions. 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 distància 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

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 recobriments 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 més 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 cargol 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 tingui 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 zinc. L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament. No es permet rebllir 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'aplatat 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

m<sup>2</sup> de forjat de biguetes de fusta.

ut connectors amb vis cargolat: unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la D.T..

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.

### 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. 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

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

*Característiques tècniques mínimes*

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

*Aïllament tèrmic.* El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10°C i una resistència tèrmica major a 0,25 m<sup>2</sup>K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirígids, 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 canals, albellons i sobreexidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

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

**Control i acceptació**

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

## Execució

**Condicions prèvies**

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

**Fases d'execució**

**Sistema de formació de pendents.** Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissat i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissat. **Coberta de teula sobre forjat horitzontal.** En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissat o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissat metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que assegurï 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'empostissat, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llates d'empostissat de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. **Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.** En el cas d'emprar llates d'empostissat, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llates d'empostissat estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissat anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

**Capa de impermeabilització.** Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. **Amb materials bituminosos i bituminosos modificats.** Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes 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'empostissat.

**Cambra d'aire.** Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra

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

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

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

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

#### Control i acceptació

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

#### Amidament i abonament

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

#### Verificació

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

## SUBSISTEMA FAÇANES

### 1 TANCAMENTS

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

#### Normes d'aplicació

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

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

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

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

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

#### UNE

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

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

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

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

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

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

#### 1.1 Façanes de fàbrica

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

#### Components

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

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

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

**Cambra d'aire.**

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

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

**Revestiment interior.**

#### Característiques tècniques mínimes

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

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

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

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

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

#### Control i acceptació

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

#### Execució

##### Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de 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 traves. 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 llandes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distàncies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

*Revestiment intermedi.* Un cop s'hagin col·locat els pre-cercols 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 perfil·l·ria.* 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, rasant-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-cercols 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 absorbeixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc.), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de traves utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

*Col·locació de blocs d'argila alleugerida.* Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser  $\geq 7$  cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre 1 i 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 alveòls dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport del 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 cecs, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la junta horitzontal. Per tal de

garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidable. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'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 fulla principal per la part exterior dels pilars.

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

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

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

*Trobada de la façana amb la fusteria.* La junta entre el cercó 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 cercó 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 exigut sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cercó i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cercó, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

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

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

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

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

*Aïllant tèrmic.* La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'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 perfil·laria.* 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'extradodat 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 tancar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajuntament de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

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

### Verificació

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

### Amidament i abonament

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

## 2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona 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 bàsica de la edificació sobre condicions acústiques 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.

### 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 esquadres de fusta de pes específic  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$  i humitat  $\leq 15\%$ . 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 esquadres amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Les esquadres 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'escarlat fins que quedi ben travat.

*Segellat.* Si convé les juntes es segellaran amb massilles especials.

*Eliminació dels rigiditzadors.* I tapat de forats, si és necessari, amb els materials adequats.

*Col·locació dels mecanismes.*

*Neteja de tots els elements.*

*Toleràncies d'execució.* Replanteig:  $\pm 10$  mm; Nivell previst:  $\pm 5$  mm; Horizontalitat:  $\pm 1$  mm/m; Aplomat:  $\pm 2$  mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret:  $\pm 2$  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  $\leq 0,2$  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<sup>2</sup> de llum d'obra d'element col·locat. Inclouent-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.

## 2.2 Envidrament

### 2.2.1 Vidres plans

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.

Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:

*Vidre Simple.* Envidrament format per una sola fulla de vidre.

*Vidre Laminat.* Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.

*Vidre Aïllant o doble.* Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.

*Vidre Trempat.* Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.

*Vidre resistent al foc.* Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescent, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

## Components

*Vidre.* En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una capa amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.

*Sistema de fixació.* Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.

Característiques tècniques mínimes

*Vidres. Vidre laminat.* Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolors, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de trempat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc.), Nivell B-Anti-agressió i anti-robatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma).

*Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescent o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

*Sistema de fixació.* Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  i  $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$ , compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

## Execució

Condicions prèvies

La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a  $50\text{ km/h}$  i la temperatura sigui inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.

*Vidre trempat.* El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

Fases d'execució

*Fusteria vista.* Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.

Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).

*Tascons de suport.* En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a  $L/1$ .

*Tascons laterals.* Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de  $1/10$  de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.

*Segellat.* Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

*Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral:* Vidres laminars o simples de gruix  $\leq 10\text{ mm}$ , i alçàries de galzes de  $10$  a  $25\text{ mm}$  (toleràncies de  $\pm 1,0$  a  $\pm 2,5\text{ mm}$ ), i franquícies perimetrals de  $2$  a  $6\text{ mm}$ , (toleràncies de  $\pm 0,5$  a  $\pm 1,0\text{ mm}$ ); Vidres laminars o simples de gruix  $\geq 10\text{ mm}$ , i alçàries de galzes de  $16$  a  $25\text{ mm}$  (toleràncies de  $\pm 1,5$  a  $\pm 2,5\text{ mm}$ ), franquícies perimetrals de  $5$  a  $6\text{ mm}$  (toleràncies de  $\pm 0,5$  a  $\pm 1,0\text{ mm}$ ); Vidres amb cambra d'aire de gruix  $\leq 20\text{ mm}$ , i alçàries de galzes de  $18$  a  $25\text{ mm}$  (toleràncies de  $\pm 1,5$  a  $\pm 2,5\text{ mm}$ ), les franquícies perimetrals de  $3$  a  $5\text{ mm}$  (toleràncies  $\pm 0,5\text{ mm}$ .); Vidres amb cambra d'aire  $\geq 20\text{ mm}$  de gruix, i alçàries de galzes de  $20$  a  $25\text{ mm}$  (toleràncies de  $\pm 2,0$  a  $\pm 2,5\text{ mm}$ ), i franquícies perimetrals de  $4$  a  $5\text{ mm}$  (toleràncies  $\pm 0,5\text{ mm}$ .); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a  $2\text{ mm}$ . *Amplària del galze i franquícia lateral:* Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral:* Vidre de gruix de  $6$  a  $60\text{ mm}$ , franquícia lateral amb tolerància de  $\pm 0,5\text{ mm}$  i amplària de galze amb tolerància de  $\pm 1,0$  a  $\pm 6,5\text{ mm}$ , en funció del seu gruix.

*Vidres.* Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1\text{ mm}$  o variacions superiors a  $\pm 2\text{ mm}$  en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1\text{ mm}$  o variacions superiors a  $\pm 2\text{ mm}$  en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició  $\pm 4\text{ cm}$ . Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a  $\pm 1\text{ mm}$  o variacions superiors a  $\pm 2\text{ mm}$  en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.

*Segellat.* Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de  $25\text{ mm}^2$ ; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de  $15\text{ mm}^2$ .

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

## Amidament i abonament

$\text{m}^2$  amidada la superfície envidriada totalment acabada. Inclouent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de  $3\text{ cm}$ .

### 2.2.2 Vidres sintètics

Envidrament format per planxes de policarbonat, metacrilat, etc..., que amb diferents sistemes de fixació, ja sigui amb perfils o gomes constitueixen cobertes, lluernaris, claraboies, tancaments verticals, etc..., podent ser incolores, translúcides o opaques.

## Components

Planxes de policarbonat o metacrilat (de colada o d'extrusió), etc..., sistema de fixació i elements de tancament d'alumini.

Característiques tècniques mínimes

*Planxes.* Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc... Satisfaran les condicions d'alta resistència a l'impacte, aïllament tèrmic suficient, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc sota pes específic i possible protecció contra radiació ultraviolada.

*Sistema de fixació.* Base de ferro encunyat, goma i clips de fixació.

*Element de tancament d'alumini.*

Control i acceptació

*Vidre. Identificació.* Se'n presentaran com a mínim 3 mostres. Han de ser plans, sense asprors ni talls a les vores i el gruix serà uniforme a tota la seva extensió. Es comprovaran les dimensions d'un 1 vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta, no acceptant-se variacions superiors a 1 mm de gruix ni a 2 mm en la resta de dimensions. *Distintius:* Segell INCE per a materials aïllants. *Assaigs:* propietats mecàniques, índex d'atenuació acústica, característiques energètiques, propietats tèrmiques, reacció i resistència al foc, propietats elèctriques i dielèctriques i durabilitat.

*Perfils d'alumini anoditzat. Distintius:* Marca de Qualitat "EWAA EURAS". *Assaigs:* mesures i toleràncies (Inèrcia del perfil), gruix del recobriment anòdic i qualitat del segellat del recobriment anòdic. *Lots:* 50 unitats de finestra o fracció.

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. Es comprovarà el certificat d'origen.

## Execució

Condicions prèvies

En l'empanellat de cobertes, es disposaran corretges completament muntades fixades a l'element suport, netes d'òxid i imprimada o tractades, si és necessari. En l'empanellat vertical no serà necessari disposar corretges horitzontals fins a una càrrega de 100 kN/m<sup>2</sup>. Es suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h.

Fases d'execució

*Envidrament amb vidre sintètic.* L'empanellat ha de col·locar-se de manera que en cap punt sofreixi esforços a causa de variacions dimensionals, muntant-se amb una folgança perimetral de 3 mm. Es comprovarà que el vidre sintètic no estigui sotmès a esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. La manipulació de les planxes s'efectuarà, sempre que sigui possible, des de l'interior dels edificis, assegurant la seva estabilitat amb mitjans auxiliars fins que siguin definitivament fixades. Les planxes es muntaran, mitjançant un perfil continu d'amplada mínima de 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini, amb la interposició d'un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió del neoprè o material similar. La junta es tancarà per la part superior mitjançant un llistó tapajunts d'acer galvanitzat o alumini amb la interposició de dues juntes de neoprè o similar que uniformitzin i constitueixin una banda d'estanquitat. El tapajunts es cargolarà al perfil base mitjançant cargols autoroscants d'acer inoxidable o galvanització disposada cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del panell es tancaran mitjançant un perfil en O d'alumini o amb perfil abotonable del mateix material. Diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament: cercols 2m: ±2,50 mm; cercols 2m: ± 1,50 mm.

Control i acceptació

Comprovació d'un 1 vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta.

## Verificació

Una vegada col·locats es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc... La neteja es realitzarà mitjançant aclarits amb aigua que eliminin els elements abrasius, rentant-lo amb aigua i sabó o detergents neutres i assecat amb elements suaus. No s'utilitzaran espàtules, fulles i altres elements o materials abrasius o corrosius.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> amidada la superfície totalment acabada. Inclou el sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., amb protecció i neteja final.

## 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 Básico 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.

Instrucció de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucció 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. Cement,* 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: Cement, 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 exigida. 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 d'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 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  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 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 m<sup>2</sup> en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser  $\leq$  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'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

*Toleràncies d'execució.* Gruix: -10mm, +15mm. Nivell:  $\pm 10$ mm. Planor:  $\pm 5$ mm/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  $\geq$  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<sup>2</sup> quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

m l les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m<sup>2</sup> de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%.

## 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 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.

Instrucció Tècnica 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.

Prevenició 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 intumescentes

Preparació i aplicació d'un recobriments 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 plougui. 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 més 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

m<sup>2</sup> 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  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ . 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:  $\pm 10$  mm/2 m, Aplomat:  $\pm 10$  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

m<sup>2</sup> 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 esquarterades, 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 esquarterades, 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, atravesant-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 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, forats, ...) 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 alçada 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:  $\leq 200$ mm,

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

m<sup>2</sup> 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 inoxidable 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 fletres 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 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 duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat

aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m<sup>2</sup> de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m<sup>2</sup> 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 relats 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 recobriments 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

m<sup>2</sup> 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 rigid o semirigid (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 inoxidable 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 m<sup>2</sup> de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m<sup>2</sup> o fracció.

## 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. 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'aplatat 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

m<sup>3</sup> 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-butidè, 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

m<sup>2</sup> 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 a 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

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

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

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

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

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

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



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

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

*Barreres sintètiques i metàl·liques.*

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

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

## Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressals de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

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

*Làmines adherides amb oxiasfalt.* Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, 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 tnxes 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 tnxes 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:  $\geq 3$  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  $\leq 2$  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 làmines de PVC.* Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de 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 indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

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

Control i acceptació

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

#### Amidament i abonament

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

## SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

### SUBSISTEMA 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-calçari 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 construcción,** 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/cm<sup>2</sup>. La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm<sup>2</sup>. 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.

**Morters.** 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/cm<sup>2</sup>, dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el

vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució

*Replanteig.* Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

*Construcció d'envans.* S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

*Toleràncies d'execució.* Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm; distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5$  mm; planor i horitzontalitat de les filades:  $\pm 5$  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 400m<sup>2</sup> 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**

m<sup>2</sup> 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 deduïnt buits superiors a 1m<sup>2</sup>.

## 2 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.

### 2.1 Portes de fusta

**Normes d'aplicació**

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Norma bàsica de la edificació sobre condicions acústiques 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.

Escalrada de fusta de pes específic  $\geq$  a 450kg/m<sup>3</sup> i humitat  $\leq$ 15%.

Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.

Protecció de pintura, lacat o vernís.

Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques mínimes

Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.

Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

**Execució**

Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.

Fases d'execució

*Presentació de la porta.*

*Col·locació de la ferramenta.*

*Fixació definitiva .*

*Neteja i protecció.*

*Toleràncies d'execució.* Horizontalitat:  $\pm 1$  mm. Aplomat:  $\pm 3$  mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment:  $\pm 1$  mm. Posició de la ferramenta:  $\pm 2$  mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment:  $\geq 0,2$  cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment:  $\geq 3$ .

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**

m<sup>2</sup> de llum d'obra d'element col·locat. Inclouent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

## SUBSISTEMA PAVIMENTS

### 1 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**

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 bituminoses, intumescents i ignífuges, 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 impeding 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 Concurrencia, 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 abrillatant. 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 abrillatada. 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 25m<sup>2</sup> amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  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  $\geq 3$  kg/mm<sup>2</sup>. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . *Toleràncies d'execució:* Gruix:  $\pm 10\%$  del gruix; Nivell:  $\pm 10$  mm; Planor:  $\pm$  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 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 80°C. *Tractat superficialment.* S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriments), 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

m<sup>2</sup> de paviment continu realment executat. Inclouent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m<sup>3</sup> de volum realment executat.

*Paviment de formigó acabat amb additius.* Mesurat d'acord amb les seccions-típus 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 criteris 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 PER PECES

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

### 1 Ceràmics

Normes d'aplicació

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

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

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

UNE

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

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

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

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

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

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

### Components

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

Característiques tècniques mínimes

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

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

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

*Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe.* Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, filtre 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 Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament  $R_d$  es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

### Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

*Humectació de les peces*

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

*Humectació de la superfície.*

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

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

Control i acceptació

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

### Amidament i abonament

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

ml dels revestiments de graó i sòcol.

## SUBSISTEMA REVESTIMENTS

### 1 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, motlures, 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  $\leq 0,60$  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 polimèrics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altres 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 enduredor 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 enduredor 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 la 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 °C a 30 °C, 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 m<sup>2</sup>. 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 m<sup>2</sup>. La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.

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

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

**Toleràncies d'execució.** Rectitud dels costats :  $L \leq 100$  mm  $\pm 0,4$ mm,  $L > 100$  mm  $\pm 0,3$ % i 1,5mm; Ortogonalitat :  $L \leq 100$  mm  $\pm 0,6$ mm,  $L > 100$  mm  $\pm 0,5$ % i 2,0mm; Planor de superfície:  $L \leq 100$  mm  $\pm 0,6$ mm,  $L > 100$  mm  $\pm 0,5$ % 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  $\leq 5$  mm).

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

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures  $\leq 1,00$  m<sup>2</sup>, no es dedueixen; obertures  $> 1,00$  m<sup>2</sup> i  $\leq 2,00$  m<sup>2</sup>, deduïbles el 50%; obertures  $> 2,00$  m<sup>2</sup>, deduïbles 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, d'una o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Normes d'aplicació

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

### Components

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

Característiques tècniques mínimes

Morter fet en obra. Material aglomerant: *Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç*: àeria, 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 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

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

Control i acceptació

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

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

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals:  $\leq 2,00$ , no es dedueixen; Entre  $> 2,00$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4,00$  m<sup>2</sup>, es dedueix el 50%;  $> 4,00$  m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals:  $\leq 1,00$  m<sup>2</sup>, no es dedueixen; Obertures  $> 1,00$  m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Als forats que no es 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 corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

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

## Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

Control i acceptació

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

## Amidament i abonament

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

## 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'aplatat 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 lliis. 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'aplatat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplatat. Es realitzarà un extradossat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.

*Acabats.* En cas d'aplatats 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 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, 2 cada 4 habitages o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui lliis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplatat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; Obertures > 1,00 m<sup>2</sup> i ≤ 2,00 m<sup>2</sup>, deducció del 50%; Obertures > 2,00 m<sup>2</sup>, deducció 100%. Als forats que no es dedueixen, 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 bituminoses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

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

#### Control i acceptació

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

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

#### Execució

##### Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'asseollament 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 silicó.* 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 escatit fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

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

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i 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, granulats, 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'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plougui. 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.

*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, després 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**

m<sup>2</sup> de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1 m<sup>2</sup>, 0%; Obertures entre 1 i 2 m<sup>2</sup>, 50%; Obertures > 2 m<sup>2</sup>, 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 SUBMINISTRES

#### 1 AIGUA

**Normes d'aplicació**

**Criterios sanitarios del agua de consumo humano.** RD 140/2003.

**Condicions higiènicosanitàries 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·ladors-mantenidors 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 técnicas 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 componen 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.

#### 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

*Brançal*: 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 tapanen 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

*Brançal*: 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 almenys 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<sup>3</sup> 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 componen 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 fan 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*: Té una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzen 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 ascendants, 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 higièncics 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 absorirà les deformacions amb punts fixos 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 tancar 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:  $\pm 10$  mm

**Claus i vàlvules.** És l'element que regula el pas de l'aigua 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.

**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  $\geq 20$  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:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\leq 5\%$ .

**Dipòsits i acumuladors.** És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

**Control i acceptació**

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).

Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

## Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigida a la  $t^0$  fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la  $t^0$  de funcionament; mesura de  $t^0$  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.

## SUBSISTEMA EVACUACIÓ

### 1 LÍQUIDS

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.** D 21/2006.

**UNE.** Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

#### UNE

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

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

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

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

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

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

**Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.** RD 2661/1998.

**Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías 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 frío. Condiciones técnicas de suministro.

*Sobre llit d'assentament de formigó:*

**Instrucció 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 componen 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 correcta si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  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:  $\geq 100$  cm, sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm. Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>. 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  $\geq 4$ KN/m<sup>2</sup>. 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 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:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  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):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix:  $\pm 24$  mm, dimensions interiors:  $\pm 5$  D,  $< 12$  mm. Nivell soleres:  $\pm 12$  mm. Gruix (e):  $e \leq 30$  cm:  $+ 0,05$  e ( $\leq 12$  mm),  $- 8$  mm;  $e > 30$  cm:  $+ 0,05$  e ( $\leq 16$  mm),  $- 0,025$  e ( $\leq -10$  mm) Planor:  $\pm 10$  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<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m<sup>2</sup> parets del pou de registre.

## 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que componen 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 procedeixen de cuines o garatges.

*Sistema de bombeig i sobrelevació*: 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 rosca 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 sífo ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. *Caixa sifònica*: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. *Bonera sifònica*: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. *Pericons sifònics*: Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

*Tubs de petita evacuació*: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en

contrapendent. Pendent:  $\geq 2,5\%$ . Radi interior de les curvatures:  $\geq 1,5 \times D$  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  $\geq 2 \text{ kg/cm}^2$ . 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:  $\geq 2\%$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150 \text{ cm}$ . Franquícia entre el tub i el contratub:  $10 - 15 \text{ mm}$ . 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  $60^\circ$ . Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq 2$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150 \text{ cm}$ . Toleràncies d'execució: desploms verticals:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30 \text{ mm}$ . 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  $\leq 70 \text{ cm}$ , entre junts de dilatació  $\leq 1200 \text{ cm}$ . **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  $\leq 50 \text{ cm}$ , entre junts de dilatació  $\leq 600 \text{ cm}$ . Encavalcament entre làmines a la canal de planxa:  $5 \text{ cm}$ . 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:  $\pm 2 \text{ mm/m}$ ,  $\pm 10 \text{ mm/total}$ , encavalcament entre les làmines en la canal de planxa:  $\pm 2 \text{ mm}$ . **Peces ceràmiques.** Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça 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:  $\geq 10 \text{ cm}$ . Toleràncies d'execució: encavalcaments:  $- 0 \text{ mm}$ ,  $+ 20 \text{ mm}$ . 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:  $\pm 5 \text{ mm/m}$ ,  $\pm 10 \text{ mm/total}$ ; PVC, ceràmica:  $\pm 5 \text{ mm/m}$ ,  $\pm 10 \text{ mm/total}$ .

**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 guix 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. Guix de la solera:  $\geq 10 \text{ cm}$ . Guix de l'arrebossat:  $\geq 1 \text{ cm}$ . Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: aplomat de les parets:  $\pm 10 \text{ mm}$ , planor de la fàbrica:  $\pm 10 \text{ mm/m}$ , planor de l'arrebossat:  $\pm 3 \text{ mm/m}$ . 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:  $\pm 5 \text{ mm}$ . No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a  $50 \text{ km/h}$ . **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:  $\pm 20 \text{ mm}$ , aplomat total:  $\pm 5 \text{ mm}$ , planor:  $\pm 5 \text{ mm/m}$ , escarlat:  $\pm 5 \text{ mm}$  respecte el rectangle teòric. **Reixa.** El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament:  $\pm 2 \text{ mm}$ , nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment:  $- 10 \text{ mm}$ ,  $+ 0 \text{ mm}$ . 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:  $\pm 20 \text{ mm}$ , nivell:  $\pm 1 \text{ mm}$ .

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 sífònica 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:  $\pm 30$  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 sífons individuals i pots sífònics, 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 sífons, 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 fosses 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 pericó 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, fosses 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:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  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 sífònica 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.

*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<sup>3</sup> el lliat 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<sup>2</sup> parets i soleres del pou de registre i fosa.

## 2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ

Conjunt d'elements que componen 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 técnicas 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  $\geq 3\%$ . 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  $\leq 10^\circ$  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  $\geq 5$  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 rebllons. 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:  $\leq 8$  m, per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm:  $\leq 4$  m. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000,  $\leq 15$  mm. *Conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada:* distància entre suports: trams horitzontals:  $\leq 3,5$  m, trams verticals:  $\leq 8$  m. *Conductes d'alumini flexible:* distància entre suports: trams horitzontals:  $\leq 1,5$  m, trams verticals:  $\leq 3$  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 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 properes i temperatura ambient:  $\leq 5^\circ\text{C}$ . Temperatura superficial parets properes:  $\leq 28^\circ\text{C}$ . Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000,  $\leq 15$  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.

## SUBSISTEMA CONNEXIONS

### 1 ELECTRICITAT

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica 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 energía 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 componen 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 componen 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 perturbacions 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

*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 lliure 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. Tub 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<sup>3</sup> 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 componen 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 perturbacions 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'emalatges, 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 units amb o sense recobriments protector.

*Caixes de derivació:* Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

*Mecanismes:* Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

*Línia general d'alimentació(LGA):* Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

*Derivació individual (DI):* Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

*Emplaçament els comptadors:* Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

*Caixa per a l'interruptor de control de potència:* La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

*Dispositius generals de comandament i protecció:* Secció mínima dels conductors segons circuit.

*Cable o conductor:* Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

*Conductors i mecanismes:* Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

*Comptadors, equips i quadres:* Homologació per part del MICT.

*Accessoris i material elèctric:* Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

## Execució

### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI):* Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm<sup>2</sup> si són de coure o de 16 mm<sup>2</sup> 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'enguirar 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:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm i aplomat:  $\pm 2\%$ .

*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 admeten 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:  $\geq 3$  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'habitages 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:  $\pm 20$  mm, alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  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:  $\pm 2$  mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix:  $\geq 1$  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 pern 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 rebllons. 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:  $\leq 2,5$  m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 0,2\%$ , 15 mm/total, desploms:  $\leq 0,2\%$ , 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:  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  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:  $\leq 80$  cm. Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  cm.

*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:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

*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:  $\pm 20$  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:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat:  $\pm 2\%$

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 troncsals 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 té 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:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'execució: - posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$

*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:  $\pm 50$  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:  $\leq 75$  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.

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 componen 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 reguladores 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 Telecomunicaciones. 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 recobriments 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 componen 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  $\leq 160$  m kg.

**Dipòls:** Les antenes o dipòls quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmes 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:  $\leq 8$  m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment:  $\leq 2$  m. Distància del llum a la part superior de l'equip:  $\leq 0,2$  m. Secció conductors a terra:  $\geq 2$  mm<sup>2</sup>

**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):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

**Conductors coaxials:** El cable s'ha de doblegar en angles  $> 90^\circ$ . 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):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$ . Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

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'emalatges, 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, dipòls, 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 infraestructura 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 (emalatges, 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 embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

### Amidament i abonament

ut pericó, elements de captació..

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

## 2.3 Telefonía

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonía 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:

*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 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 (telefonía 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 projecte 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 secundària 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 Telefonía:* 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 embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

### Amidament i abonament

ut pericó i pressa.

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

## **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'estanqueïtat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

*Anivellació.* En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

*Connexió a xarxa.* Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreeixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que portin 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  $< \alpha = 5$  mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

##### **Control i acceptació**

Quedarà garantida l'estanqueïtat 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.

#### **L'arquitecte**

**Xavier Sadurní Roqué**